







رمایةالسیدة ممسوز<u>لاط</u>ام الرکتے

الجهات المشاركة جمعية الزهاية الشكاملة المركزية وزارة الشقافية وزارة الإحسام وزارة الزيدة والتعليم وزارة الشعية المحلية وزارة الشعياب المشرف العام د. ناصر الأنصارى تمسيم الغلاف د. مدحت متولى الإشراف الطباعى محمود عبد المجيد الإشراف الني الشراف الني الشراف الني

ارَارَة الميْجِرُفِهُ وَالابِرَاعِ المجتمعي

محمَّدر وف حامد



لوحة الفلاف للقنان

كإضافة جديدة لكتية الأسرة قدمنا على غلاف كل كتاب لوحة تشكيلية لفنان مصرى مماصر من مختلف المدارس والأجيال وهذه اللوحات لا تمهر بالضرورة عن موضوع الكتاب. وتتقدم مكتبة الأسرة بالشكر لقطاع الفنون التشكيلية بوزارة الثقافة ومتحف الفن المصرى الحديث على هذا التعاون.

حامد ، محمد رعوف

إدارة المعرفة والإبداع المجتمعي: محمد رعوف حامد - طالا . القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٦ .

> ۱۷۷ ص ؛ ۲۰ سم. (مكتبة الأسرة؛ ۲۰) تدمك ۱-۲۷۱ - ۱۹-۹۷۸.

> > ١- العرفة

أ - العنوان ب السلسلة

رقم الإيداع بدار الكتب ١٦٥٦١ / ٢٠٠٦ I.S.B.N 977-419-271-0

دیوی ۱۲۱

توطئة

انطلاقًا من شعار «مكتبة الأسرة» هذا العام: الشقافة لغة السلام، والذى طرحته السيدة الفاضلة سوزان مبارك، انتقت مكتبة الأسرة حوالى ٣٠٠ عنوان، حاولت أن تقترب من الأجواء الفكرية والثقافية والإبداعية لمفهوم قيمة ثقافة السلام ودعم التسامح، وتعميق قيمة المواطنة والانتماء والمشاركة والمستولية المدنية، ودور مؤسسات المجتمع المدنى، وترسيخ قيمة دور المرأة وتعزيز قيمة التجدد الثقافى، والتفكير النقدى، والحوار، والتبادل والتواصل المجتمعى والدولى، وأخيرًا إبراز تواصل الإبداع المصرى عبر أجياله المختلفة وتياراته المتنوعة.

إن مكتبة الأسرة من خلال سلاسلها المنتوعة تحاول استيعاب المشهد الثقافي والفكري والإبداعي في مصر عامًا بعد عام. وفي هذا العام تطرح أعمالاً جديدة ، وتقدم أسماء لم تتشر من قبل في هذا المشروع الرائد، وتقتحم مجالات فكرية وثقافية وأصوات إبداعية جديدة.

وسبوف تدور عناوين مكتبة الأسرة ٢٠٠٦ في فلك سلاسل الأدب، والفكر، والعلوم الاجتماعية، والعلوم والتكنولوجيا، والفنون، والمثويات التي تحتفي هذا العام مع العالم كله بمرور ستمائة عام على رحيل المفكر العربي الكبير عبدالرحمن بن خلدون، الذي يعد واحدًا من بُناة الحضارة العربية الإسلامية في أوج عظمتها وازدهارها، ولأن هذه الحضارة كانت الأساس الذي قامت عليه الحضارة الأوروبية الحديثة، فابن خلدون يعتبر نموذجًا واضحًا لأهمية حوار الحضارات وطريقة تواصلها.

سيظل هدف مكتبة الأسرة فتح نوافذ جديدة للقارئ المصرى للاطلاع على منابع الثقافة العربية والعالمية وتكوين ثقافته ومعرفته بأيسر السبل، والوقوف أمام ما أنتجته عبقرية الأمم ممثلة في تراثها الأدبى والثقافي والعلمي والفكري المستنير، حتى يستطيع القارئ مواجهة العنف والأصولية، والفخر بإسهامات أسلافه العرب في تشكيل مسيرة الحضارة الإنسانية.

مكتبة الأسرة

تقسليم

يشهد العالم اليوم متغيرات متلاحقة في شتى ميادين الحياة، تحتل ميادين العام والبحث والتطوير قمة هذه المتغيرات، وتفدو أنشطة البحث العلمي في تلاحم مذهل مع الانتاج الصناعي، ونتيجة لذلك فقد تقلص الفاصل الزمني بين البحث العلمي والتطبيق التكنولوچي، ويصبح الاستثمار مرتكزًا على القيمة المضافة بواسطة هذا البحث رذلك الستثمار مرتكزًا على القيمة المضافة بواسطة هذا البحث رذلك ليصبح امتلاك المعرفة وأمتلاك آليات تطورها جواز المرور نحو التواجد الحضاري الفعال والذي يسهم بشكل كبير في الحفاظ على التواجد الحضاري الفعال والذي يسهم بشكل كبير في الحفاظ على الإدارة من مجرد مستقيد من المعرفة العلمية إلى مستوى فوقي يتحكم ومع انساع البون بين هاتين المرحلتين يؤكد مؤلف هذا الكتاب على أننا ومع انساع البون بين هاتين المرحلتين يؤكد مؤلف هذا الكتاب على أننا مازلنا نتابع ذلك التحول من بعيد ولم نصل بعد إلى الاستيعاب الواعي مازلنا التابع ذلك التحول من بعيد ولم نصل بعد إلى الاستيعاب الواعي حجر الزاوية لأى استثمار مالي طويل المدى.

ويرصد أستاذ الصنيدلة د. محمد رءوف حامد انعكاسات تلم التحولات الجديدة التي طرأت على مجتمعنا، ويجتهد في وضع.. روشته علاج «تؤهلنا إلى التفاعل الإيجابي مع هذه المتغيرات العالمية الجديدة فيؤكد على أهمية التوجه في الإدارة بالمعرفة، وعلى ضرورة إعادة هيكلة قوى العلم والإنتاج والخدمات، وعلى جدوى إحلال الانتماء إلى منظومة العمل محل الانصياع التقليدي لتوجيهات مدير وحدة العمل ثم يتحمس لضرورة إحداث ثورة وطنية تهدف إلى تدعيم الثقافة العلمية والتفكير العلمي، وللبدء في وضع سياسات قومية للعلم والتكنولوجيا حتى تتمكن من إحداث تطويرات تكنولوجية بسيطة ومتصاعدة تؤدى إلى إحداث تغييرات جدرية في المستقبل تعزز من إشعال جذوة التاهية مع العالم المتقدم.

وهذا الكتاب يأتى ضمن مجموعة من الدراسات القيمة التى وضعها الموقف أو ساهم فيها بوصفه خبيرًا فى التكنولوچيا واقتصاديات العولمة والعمل الاجتماعى مثل: القفز فوق العولمة، والثورة التكنولوچية والسياسية القومية للنتمية والتكنولوچية وأضواء على الثقافة العلمية، وغيرها من الدراسات التى ترسم الطريق لعبور جذور التخلف وتدعم من المنافسة مع الدول العصوية، وقد صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٩٨م، وتقدم مكتبة الأسرة هذا العام فى طبعته الرابعة لأنه يوجه إلى الاستخدام الأمثل للزمن وبذل الجهد فى تركيب وتفعيل القدرات والموارد والمعارف والعلاقات المتاحة مع بعضها البعض بطريقة تحقق التقدم الأسنً الذي يرتكز على معطيات الفكر العلمي بطريقة تحقق التقدم الأسنً الذي يرتكز على معطيات الفكر العلمي

ملتبة الأسرة ٢٠٠٦

الإهداء

إلى كل من يعرفون أن في

«معرفة الإدارة» وفي «إدارة المرفة»

تكمن فرص ومسارات التقدم

الحقيقي لبلداننا النامية..

محمد رءوف حامد

مقدمة الطبعة الأولى

المعرفة ليست مجرد نتاج للتقدم وإنما هي أيضًا. وهذا هو الأهم . وسيلة لإحداثه، وحتى يمكن استخدام المعرفة بواسطة البلدان النامية من أجل إحداث تنمية وتقدم وانتماش مجتمعي؛ فإن هناك حاجة لاستيماب المعرفة كحس، تماما كاستيماب واستخدام حواس النظر واللمس والشم إلخ، وفي استيماب واستخدام الحس المعرفي تكمن إمكانيات التغيير، ليس فقط في المنتجات والخدمات، بل أيضًا في الإدارة.

ان الاستبعاب الناجح للمعرفة كوسيلة منظومية لإدارة وتسيير التغيير يقود إلى اكتشاف وممارسة السياسات والاستراتيجيات والوسائل الكفيلة بالتغلب على العيوب والمقبات، والمؤدية إلى أحداث تقدم ينقل المجتمع إلى القدرة على منافسة المتقدمين.. إنه دالتقدم الأستى».

إن هذا الكتاب يمثل في مجموع فصوله طرحا لإدارة المعرفة من ثلاث زوايا. الأولى التعرف على متغيرات الحس المعرفي في القرن المسرين، والثانية: التعرف على طبيعة إدارة المعرفة وطبيعة منتجاتها ونحن على أعتاب القرن الـ ٢١، وأما الثالثة: فتمثل الطريق إلى استخدام المعرفة في التخلص من عيوبنا، وفي اللحاق بالمتقدمين في تنافسية القرن الجديد.

وجدير بالذكر أن فصول الكتاب ترتكز على رؤى وأطروحات أساسية قدمناها في محاضرات أو دراسات أو مقالات من خلال منابر عربية وأجنبية نذكر منها «الأهرام» و «العربي» الكويتية، و«سطور». و«علوم وتكنولوجيا»، ومركز الدراسات السياسيات والاستراتيجية «القاهرة» والجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والتشريع والإحصاء، والجماعة العلمية لأساتذة الجامعات والباحثين في كوماموتو (اليابان).

محمد رءو**ف حامد** ۱۹۹۸/۹/۱۵

مقدمة هذه الطبعة (الثالثة)

كان من حظ «إدارة المعرفة: رؤية مستقبلية» أن رشعته دار المعارف، باعتبارها الناشر لأول إصدار له (في طبعتيه الأولى والثانية)، لنيل جائزة معرض الكتاب عن عام ١٩٩٨، حيث نال بالفعل أحسن كتاب في «الدراسات المستقبلية». وقد قدر لأطروحات هذا الكتاب والذي كان – ريما - من أوائل (أو أول) لأكتب العربية التي تتعامل مع إدارة المعرفة من منظور فكرى متعدد الخلفيات (علوم - إدارة - تكنولوجيا - أمن - فلسفة...) أن تجذب انتباه نخبة من المفكرين والسياسيين ونشطاء العمل الأهلى، بحيث أقيمت بشأنه حلقات نقاش ذاتي (أي في عدم حضور المؤلف) بواسطة بعض الكيانات المؤسسية المهمة في مجالات الفكر والبحث العلمي والعمل السياسي

بالإضافة إلى تتقيح الطبعة الأولى ففى هذه الطبعة جسديد اصيل لم يكن موجودا فى الطبعتين الأولى والثنانية ويتمثل فى إضافة دراسة فى موضوع «إدارة الإبداع المجتمعي»، والتى تعتمد على محاضرة للمؤلف القيت فى المجلس الأعلى للثقافة (مارس قدمت فى هذه الدراسة كإضافة تكميلية لعدد من المفاهيم التى قدمت فى هذا الكتاب وكان بعضها يقدم لأول مرة باللغة العربية، وبعضها لأول مرة باللغة العربية، البيولوجي»، و «الأمثلية البيولوجية»، و«الأبعاد الفسيولوجية للنظرية النسبية»، والعراقة بين «المعرفة والإدارة» وكذلك بين «الإدارة والايديولوجيا»، و «التقدم الأسى»، و «الإبداع الجماعى الوطنى»، و «إدارة التفيير الكنولوجي»، وذلك فى إطار يدعو إلى «معرفة الإدارة» و «إدارة المعرفة».

هذا، وإذا كان الشكر واجب لدار المعارف وهى الناشر للطبعتين الأولى والثانية، وكذلك لرئيسها الأستاذ الكبير رجب البنا ولطاقم النشر فيها، فإنه يهمنى أيضًا العرفان بالجميل لكل من لقيت منهم الاهتمام والتشجيع بخصوص هذا الكتاب والقضايا التى يثيرها، وعلى رأس هؤلاء السادة الأساتذة والدكاترة محمود أمين العالم، على حبيش، وعبد الباسط عبد المعطى، وعبد الغفار شكر، وعلى نصار، وأحمد شوقى وسمير حنا صادق، ومصطفى فهمى، وأحمد

الأهواني، ولايفونتى أن أشير إلى إمنتانى لدار العين ولديرتها الدكتورة فاطمة البودى على الاهتمام بنشر هذا الكتاب في طبعة جديدة ثالثة، والإهتمام على وجه الخصوص بموضوع «إدارة الابداع المجتمعي».

محمد رووف حامد توفمبر۲۰۰۶

الباب الأول تغيير الحس العرفي

إذا كان «الحس» يعرف بأنه أى من القوى الخاصة (مثل الرؤية والسمع واللمس) التى عن طريقها يدرك الكائن الحى المالم الخارجى، فإنه المعرفة تشكل حمثًا يساعد الإنسان فى تعرفه على الكون وفى تفاعله معه.. ماهى التغييرات الأساسية التى حدثت فى «الحس» المعرفي فى القرن العشرين؟

هذا ماسنتاوله في هذا الباب،

- ١ ـ الحس البيولوجي: رؤية مستقبلية،
- ٢ ـ سنة الله في خلقه والقرن الحادي والعشرون.
 - ٣ . الأبعاد النفسية للنظرية النسبية.
 - ٤ . الأبعاد الفسيولوجية للنظرية النسبية .

٦.

«الحس البيولوجي»

رؤية مستقبلية

من اكتشاف التكامل والتناسق المثالى للأجزاء متناهية الصفر داخل الكائنات الحية يولد نموذج معرفى جديد، يلقى بشعاعة على حركة العلم والحياة ويوجه . أيضًا . قرارات السياسة والاقتصاد .

ريما لايكون للزمن في حدد ذاته بعدد أو شكل خاص به، لكن أهكارنا وتصوراتنا وأهمالنا هي التي تعطى للزمن أبعاده وأشكاله المختلفة، وتعطينا نحن إحساسنا بالزمن. وهكذا فإن انسياب الوقت في حد ذاته من اليوم إلى الفد، أو من العام الحالي إلى العام القادم، أو من القرن العشرين لي القرن الحادي والعشرين ليس له معنى ذاتي خاص. إنه «الحس» الذي يعطى للزمن أهميته ليس له معنى ذاتي خاص. إنه «الحس» الذي يعطى للزمن أهميته ويعطينا نحن إدراكنا للزمن.

وإذا كان الحس يعرف أساسا بأنه أى من القوى الخاصة (الرؤية - السمع - الشم - التذوق - اللمس) التي عن طريقها يدرك الكاثن الحي العالم الخارجي، فإن القواميس قد تضمنت تعريفات أخرى للحس (مثل القدرة على الاستقبال وإمكان الشعور بالأشياء الحكمة العملية - الشعور - امتلاك عقل راجح - ،) وعن تعريف الحس البيولوجي فهو في تقديرنا يرتكز على أى من (أو كل) التعريفات السابق الإشارة إليها ويمكن إجمالا وصف الحس البيولوجي في فترة زمنية ما بأنه «جوهر المعرفة البيولوجية المؤثر في أفكارنا عن الأشياء وفي تفاعلاتنا معهاء.

وعلى هذا الأساس فإن الحديث عن الحس البيولوجي في القرن القادم يجابهنا بعدد من الأسئلة المهمة:

- ١ ـ ماذا كان الحس البيولوجي الرئيسي للقرن العشرين؟
- ٢ ـ كيف تضاعل هذا الحس البيولوجي مع المجالات المعرفية
 الأخرى (غير البيولوجية)؟
- ٣ ـ ماهى العوامل الرئيسية التي يحتمل أن تؤثر في تشكيل
 الحس البيولوجي للزمن القادم؟
- ٤. كيف يحتمل أن يتفاعل هذا الحس البيولوجي مع المكونات الأخرى للمعرفة (المكونات غير البيولوجية)، ومع الأفعال واتخاذ القرارات في الزمن القادم؟

إنجازات القرن العشرين البيولوجية:

وإذا كانت بعض الأكاديميات العلمية الكبرى في الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي ترى أن أهم إنجازات الإنسان في القرن العشرين هي نزول السفينة أبوللو على سطح القمر، فإن هذا الحدث لم يكن في تقديرنا إلا نتاجا غير مباشر لحدثين بيولوجين أكثر عمقا ورهبة، وهما التعرف على الشبكة العصبية لجسم الإنسان Weurl net - work واكتشاف التركيب البنائي والأهمية الوراثية لجرئ دن أ (DNA) وهو الجرئ الذي يحمل الشفرة الوراثية التي بموجبها تنتقل الصفات الوراثية من فرد إلى الجيل الذي يله.

فالاكتشاف الأول (الشبكة المصبية) قاد بشكل مباشر إلى ظهور ما يعرف بالسيبرناطيقا Cybernctics، (والتي تعنى بالبحث في التطبيق التكنولوجي للنماذج البيولوجية الموجودة في الجسم)، وقد ادى ذلك إلى التنامى المتسمارع لعلوم الكومبيوتر والذكاء الاصطناعي. هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن اكتشاف التركيب البنائي والنشاط البيولوجي لجزيء "DNA" قد قاد إلى نمو البيولوجيا الجزيئية Moleculr biology، ومن ثم ظهرور اكتشافات في شفرة الصفات الوراثية وكذلك في آليات انقسام الخلايا وتجدد الأنسجة؛ وهكذا فإن الاكتشافيين معا «الشبكة العصبية» وجزيء "DNA" كانا أساس التطورات المتالية في علوم الحاسبات والشفرة، وقد نتج عن كل ذلك أن انطبع القرن العشرون العشرون

بحس جديد لم يكن موجودا فى المصورالسابقة وهو «البرمجة "Programming" فالبرمجة إذن هى الحس البيولوجى للقرن العشرين.

البرمجة من الأحياء إلى الكومبيوتر والعكس:

وقد كانت البرمجة هي الأساس المعرفي الذي قاد إلى ظهور الإنسان

الآلى - والأقمار الصناعية - ونزول الإنسان على سطح القمر - والأسلحة العسكرية المطورة، واستخدام إشعاع الفوتون والبوزيترون في عمل خريطة للأجسام الحية - واستحداث أدوية بطرق الهندسة الوراثية والعديد من وسائل الحرب البيولوجية - (وربما أيضا فيروس الإيدز؟)

وإذا كانت البرمجة هي الحس البيولوجي للقرن العشرين . فما هو الحس البيولوجي المتوقع في القرن القادم؟ أو على الأقل ماهو الطريق إلى الحس البيولوجي الجديد؟؟

فى إطار التحولات على الحدود بين الزمن الحالى "(القرن المشرين) والزمن القادم (القرن الحادي والمشرن) نجد ظاهرتين مهمتين:

الظاهرة الأولى: أن تقدم علوم الكومبيوتر قد أعطى العلوم البيولوجية وسائل تقنية جديدة للبحث العلمى، وقد قادت هذه الوسائل إلى اكتشافات علمية بيولوجية عظيمة أدت بدورها إلى

تفنية مرتدة لعلوم وتقنيات الحاسب الآلى، وهذه بالتالى تطورت أكثر وأكثر وأعطت العلوم البيولوجية من جديد تقنيات أكثر تقدما.. إلخ، ومن ثم يمكن إجمالا وصف هذه الظاهرة بـ «التغذية المرتدة الثنائية بين العلوم البيولوجية وعلوم الكومبيوتر».

الظاهرة الأخرى: بينما يوجد دائما فاصل زمنى ومكانى بين البحث العلمى من ناحية، وعمليات الإنتاج Mass Production من ناحية أخرى، فإننا نجد أن أحد أهم وأحدث فروع البيولوجى يتميز بوجود كلا النشاطين فى زمن ومكان واحد، إذ يحدث ذلك فى مجال إنتاج الأدوية بواسطة وسائل الهندسة الوراثية.

ثنائيات جديدة؛

ويتوقع أيضًا أن يحدث الشيء نفسه مستقبلا بخصوص الأدوية المحتواة في كبسولات دقيقة Liposomes تمكن الدواء من الوصول والتأثير فقط في المكان المقصود داخل الجسم (العضو المساب). هذه الظاهرة «تلاحم البحث العلمي مع الإنتاج التجاري في مكان وزمن واحد» تعد ظاهرة جديدة وخطيرة يتوقع أن تمتد إلى مجالات أخرى في الزمن القادم.

نحن إذن على عتبة القرن الواحد والمشرين أمام ظاهرتين عظيمتين في مدلولاتهما ونتائجهما (سلسلة التغذية المرتدة الثنائية بين العلوم البيلوجية وعلوم الكومبيوتر. تلاحم أنشطة البحث العلمي والإنتاج التجاري في الزمان والمكان)، ويمكن لهاتين

الظاهرتين أن يكون لهما نوعان من الآثار المترتبة، آثار اقتصادية^(۱) (تتعلق بالقيمة المضافة Added Valie) وآثار معرفية مهمة.

الرياضيات تتقدم والبيولوجيا تتكامل:

وعن الآثار المعرفية المتوقعة فهي:

 التوصل إلى معارف متقدمة ودقيقة بخصوص الأنساق الجديدة المتناهية في الصغر داخل جسم الكائن الحي وخاصة الإنسان

The very minute subsystems

- التوصل إلى النماذج الرياضية الأمثل Optimum mathematical
 Impodels للممليات البيولوجية في الجسم.
- اكتشاف الخواص الخطية للعديد من الظواهر البيولوجية التي مازالت تبدو غير خطية، وكذلك اكتشاف حدود الملاقات البيولوجية غير الخطية لبعض هذه الظواهر.
- التوصل إلى معرفة متقدمة نسبيا عن «التكامل» و «المثالية» في
 الأنساق البيولوجية Biological Systems.

⁽١) من هذه الآثار تسريع التطويرات التكنولوجية. تقصير دورة حياة المنتجات. بلوغ التقانات الراقية.. بلوغ التقانات الراقية.. التوليف بين التقانات الراقية.. إلخ، وهي كلها آثار ذات انمكاسات اقتصادية وتجارية مياشرة. وقد أدت مثل هذه الانمكاسات إلى بزوغ اتقاقيات حرية التجارة وكذلك الاتفاقيات المرتبطة بحرية التجارة (الاتفاقيات المرتبطة بحرية التجارة (الاتفاقيات المالية WTO).

- أنعكاس «التكامل» البيولوجي و «المثالية» البيولوجية على العلوم الرياضية بمعنى حدوث تقدم متسارع في العلوم الرياضية نتيجة اكتشاف علاقات على مستوى عال من المثالية «كما وكيفا» داخل الجسم البيولوجي.
- التوصل إلى درجات عالية من اليقينية Certainty وبلسوغ
 مستويات جديدة من اللايقينية Uncertainty.
- الارتقاء إلى معرفة جديدة ويقينية عالية عن الوحدة "Unit"،
 والتكامل بين الأنساق المتاهية في الصغر بمضها بالبعض
 الآخر، وكذلك بين هذه الأنساق وكل مستويات الأنساق الأكبر
 (Subsystems and Systems).
- حدوث انعكاسات رئيسية من كل من اليقينيات الجديدة والحس التكاملي الجديد والرياضيات الجديدة على المكونات غير البيولوجية للمعرفة.

الحس البيولوجي يقود المعارف والقرارات:

ويمكن القول: إن الحس البيولوجى القادم سوف يؤثر عن طريق المفاهيم والإدراكات الجديدة على المعرفة بكل فروعها (علمية وتقنية وإنسانية)، وكذلك على اتخاذ القرارات في كل المجالات (السياسة والاقتصاد.. إلخ).

وهكذا فإن العلماوية الجديدة New scientism سنتشأ. بوضوح أشد مما كان عليه الحال في القرن العشرين. من قلب

البيولو جياوية Biologism وربما سينقلنا ذلك إلى مايمكن وصفه باله Bio - Scientism (البيوعلماوية).

ويمكن أن نتصور أن نمو الموضوعية الجديد على أساس «البيوسيانتيزم» سيجعل إنسان القرن الحادى والعشرين على مستوى الفرد والأسرة والمجتمع والحكومة والشركات العملاقة والمالم ككل ـ يواجه التحدى الكبير، أن «يفكر ويقرر أحكامه على أساس بيولوجى، أى على أساس الحقيقة أو العلاقات البيلوجية المثلى كما يعبر عنها رياضيا».. أو أن يظل يفكر ويتصرف بنفس مستوى الحياة العملية للقرن العشرين أى بالطريقة التى تعتمد على القوة الفيزيائية (الثروة ـ الأساليب العسكرية ـ العلاقات).

التلأوم مع الجديد . . أو التهميش:

بين الطريقين، أو الزمن الحالى والحس البيولوجى للقرن الحادى والعشرين توجد مسافة كبيرة سيقطعها كل كائن بشرى فى كل مكان من هذا العالم بسرعة تتناسب تناسبا طرديا مع الوعى المعرفى الحالى له، فقد يقطعها شخص فى وحدة زمنية واحدة بينما يقطعها آخر فى وحدات زمنية تكاد تكون لانهائية، (قد تتعدى القرن الحادى والعشرين؟) وهكذا على كل كائن بشرى جماعى القرف الخاص به ومدى تلاؤمها مع النسق العلمى الكلى للعالم المعرفى الخاص به ومدى تلاؤمها مع النسق العلمى الكلى للعالم للبيوسيانتيزم القادمة سيكون له مدلولاته وانعكاساته ـ التى يصعب للبيوسيانتيزم القادمة سيكون له مدلولاته وانعكاساته ـ التى يصعب

توقعها من الآن ـ على شكل العلاقات البشرية في القرن القادم. فمثلا من سيتخلف عن الاستيعاب والتفاعل الإيجابي مع مفاهيم الزمن القادم هل سيظل بالنسبة للآخرين كائنا بشريا حرا؟ .. أم أنه سيهمش؟، وماهى أبعاد التهميش الممكن؟ . هذا سيعتمد إلى حد كبير على فلسفة البيوسيانتيزم القادمة كما سيتفهمها الإنسان المتقدم في القرن الحادي والعشرين. ■

٠٢.

سنة الله في خلقه والقرن الحادي والعشرون (الأمثلية البيولوجية)

«الحس البيولوجي في القرن الحادي والعشرين». كان هذا هو عنوان حديثي أمام اتحاد العلماء والباحثين في جامعات كوماموتو باليابان وذلك كمحاضرة افتتاحية لمؤتمرهم السنوي (مارس ١٩٩١) والذي كان موضوعه «العلم في القرن الحادي والعشرين».

لقد وصفت الحس البيولوجي بأنه «جوهر المعرفة البيولوجية المؤثر في أفكارنا عن الأشياء وفي تفاعلنا معها».. وأشرت إلى أنه إذا كان أهم إنجاز للإنسان في القرن العشرين (حسب رأى بعض الأكاديميات العلمية الكبرى) هو نزول السفينة أبوللو على سطح القمر، فإن هذا الإنجاز كان نتاجا غير مباشر لحدثين بيولوجيين أكثر عمقا ورهبة، وهما التعرف على الشبكة العصبية لجسم

الإنسان واكتشاف الأهمية البيولوجية والتركيب البنائي (دن أ . DNA) وهو الجزء الذي يحمل الشفرة الوراثية.

لقد قادت الشبكة العصبية علماء الهندسة والبيولوجيا إلى صرورة العلم الذهنى المسترك حيث أدى ذلك إلى بزوغ السيبرناطيقا (علم التحكم والاتصال في الكائن الحي والآلة) كما قادت اكتشافات جزئ (دن أ) DNA إلى إزدهار البيولوجيا الجزيئية ونمو الهندسة الوراثية. إن هذين الحدثين البيلوجيين قد طبعا القرن العشرين بحسا جديدا لم يكن موجودا من قبل بنفس الوضوح وهو البرمجة هي الوضوح وهو البرمجة هي الركيزة المعرفية الأساسية التي قادت إلى ظهور الإنسان الآلي والأقمار الصناعية ونزول الإنسان على سطح القمر، والأسلحة المسكرية المتطورة، واستخدام إشعاعات الفوتون والبوزيترون في عمل خريطة للأجسام الحية، واستحداث أدوية بطرق الهندسة الوراثية .. إلخ.

بمعنى آخر، لقد تحولت البيولوجيا (علم الحياة) من النشاط الوصفى (إلى حد كبير) إلى التأثير الفعال على كل من تطور المرفة المحض، وتطور تكنولوجيا الاختراعات.

وقد جذبت الانتباه أيضًا (في المؤتمر الياباني) إلى أننا ونعن على أعتاب القرن الحادي والعشرين نشهد ظاهرة علمية تكنولوجية مهمة وهي التغذية المرتدة ثنائية الاتجاه بين البيولوجيا من ناحية، وعلوم وتقنيات الكومبيوتر من ناحية أخرى، حيث كل منهما يسرع فى تطور الآخر، وأن لهذه الظاهرة انعكاسات معرفية جديدة وخطيرة مثل التوصل إلى النماذج الرياضية الأمثل للعمليات البيولوجية فى الجسم، وتقدم المعرفة بخصوص التكامل والمثالية فى الإنساق (أو المنظومات) البيولوجية، وبلوغ المعرفة مستويات جديدة من اليقينية واللايقينية.. وأيضًا الارتقاء المعرفى بخصوص الوحدة والتفاعل بين الإنساق وبعضها البعض مهما تناهت فى الصغر أو تعاظمت فى الكبر.

وهكذا ينتقل الإنسان من (المادية الفيزيائية) إلى الأمتلية البيولوجية، وريما يكون من الطريف هنا أن نشير إلى أن اتخاذ الحدث البيولوجي (مثل نبضة القلب) كإطار مرجعي للمقارنة بين أعمار الثدييات المختلفة كالفأر والكلب والقرد والإنسان والفيل (بمعني أن نحسب العمر ليس بعدد السنوات ولكن بعدد نبضات القلب) قد أدى إلى اكتشاف مهم وهو أن متوسط عمر جميع الثبيات ثابت ويساوى حوالي ٠٠٠ إلى ٩٠٠ مليون نبضة قلب.

قد يمكن القول إذن أن المعرفة العلمية تنتقل إلى البيوعلماوية Bioscientism والتى تتحقق فيها الموضوعية على أساس الأمثلية البيولوجية.

وإذا كانت البرمجة قد طبعت انعاكساتها على اختراعات النصف الثانى من القرن العشرين، فإن (الأمثلية البيولوجية) تضع إنسان القرن الحادى والعشرين أمام تحد أن يفكر ويقرر أهدافه وأحكامه وأعماله (كفرد أو جماعة) على أساس بيولوجي، أي من خلال معرفته عن الحقيقة أو العلاقات البيلوجية المثلى كما يعبر عنها رياضيا ومنظوميا وأخلاقيا.

لقد بدأت الملامح الفاسفية المبكرة للطريق إلى الأمثلية البيولوجية تتشكل بواسطة السيبرناطيقا وتطوراتها التى تأسست في الأربعينيات والخمسينيات والستينات: ثم ارتقعت هذه الملامح. نسبيا . باكتشاف مبادئ السينرجيتيقا (أو التآزر المنظومي) Synergerics وكذلك بالتعرف على التواصل الارتقائي المجتمعي Sociogenesis

والآن ونحن على أبواب القرن الحادى والعشرين فإننا نتوقع ونترقب المزيد من التعمق الفلسفى والأخلاق في «الأمثلية البيولوجية».

سيحدث ذلك ليس فقط فى ظل اكتشافات الجينوم (المجين) البشرى وماسينتج عنه من تطبيقات تكنولوجية وتطورات علمية.. ولكن أيضاً فى ظل العديد من المستجدات المتوقعة والتى نستشرف منها مايلى:

 ١ - قدر من الفوضى المرحلية فى الممارسات الإنسانية نتيجة امتلاك الإنسان لتقنيات جديدة فى مجالات التكاثر البيولوجى والهندسة والعلاج الجينى.

 ٢ - استنارة دينية أعمق تتناسب مع المعارف البيولوجية وتقود الإنسان إلى طفرة في استيعاب وفهم سنة الله في خلقه. ٣. تقسيم جديد للبشر إلى درجات ليس حسب موقعهم الجفرافي في دول متقدمة وأخرى نامية، أو شمال وجنوب، أو نمور وغير نمور، ولكن حسب فهمهم للثورة البيولوجية الجارية وتعاملهم معها وحسب فدرتهم المادية كأفراد على استيعاب هذه الشورة والاستفادة من منجزاتها.

وإذا كانت تباشير «الأمثلية البيولوجية» تنبه متخذى القرار إلى ضرورة الإسراع فى تنظيم القدرة الوطنية على الامتلاك الواعى لماتيح ثورة البيولوجيا، فإنها أيضًا تحفز أصحاب الفكر من المتخصصين فى العلوم الطبيعية وكذلك فى الاجتماع والفلسفة والاقتصاد والسياسية والتتمية البشرية على رفع قدراتهم بشأن استيعاب جوهر وشكل زمن «الأمثلية البيولوجية» والتوصل إلى قدر من الفهم لما يمكن أن تكون عليه الآليات والعلاقات الأمثل فى مجتمعنا فى ظل هذا التقدم.

٣.

الأبعاد النفسية للنظرية النسبية

تقليص الزمن أو تراخيه، مفهومان للزمن تطرحها نظرية النسبية، وخياران بين التخلف والتقدم يطرحها هذا الفصل... فأيهما نختار عزيزى القارئ.

نظرية النسبية هي أجمل النظريات في المالم، كانت هذه العبارة عنوان أولى المحاضرات التذكارية التي ألقاها بروفيسور شاندراسخار Chandrasechar (الهندي الأصل الأمريكي الجنسية والحاصل على جائزة نوبل في الفينياء عام ١٩٨٣)، في المهد التكنولوجي السويسري B. T.H. في التاسع من يناير ١٩٨٤، ورغم تعدد الشارحين لنظرية النسبية حيث صندر عنها في أثناء حياة صاحبها ألبرت أينشتين (١٨٧٩، ١٩٥٥) أكثر من أريمة آلاف كتاب إلا أن أبسط هذه الشروح وأكثرها جاذبية حتى الآن هي الطريقة

التى كان يستعملها أينشتين نفسه عند توضيح نظريته لتلاميذه حيث كان يقول: (إذا جلست مع فتاة جملية فإن ساعتين تمران كما لو كانتا دقيقتين. وأما إذا جلست فوق موقد ساخن لدقيقتين فقط فإنهما تمران كساعتين. هذه هي النسبية).

تعددية وجود الزمن:

فالنسبية تتعامل فى جوهرها مع الزمن.. والمعروف أن فكرة الزمن قد شفلت الفلاسفة والعلماء منذ ماقبل الميلاد فقد وصف أرسطو (٣٨٤ - ٣٢٢ق.م) الزمن بأنه تعداد الحركة.. واعتقد إسعق نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) أن الزمن شيء مطلق يتدفق دائما بالتتابع والإتساق نفسه بصرف النظر عن أية عوامل خارجية.

وعلى المكس ارتأى كانط (١٨٧٤) أن الزمن ليس شيئا موضوعيا قائما بذاته وأنه (أى الزمن) يعود في الأساس لأداء موضوعيا قائما بذاته وأنه (أى الزمن) يعود في الأساس لأداء العقل ويتفق جولى هنرى بونكارية (١٨٥٤ - ١٩٥١) مع كانط إلى حد ماحيث يقول: (ليس هناك طريقة واحدة خاصة بقياس الزمن اكثر صدقا عن بقية الطرق).. وهكذا تعددت الآراء والمفاهيم بغصوص الزمن حتى جاء ألبرت أينشتين فأعطى للزمن. أهم وأكثر الأوصاف مصداقية وحسما على مدى التاريخ عندما قال: (لكل جسم مرجعي Reference body زمنه الخاص به وبدون معرفة النظام (النسق) المرجعي system of reference للجسم، وبالتالي الإطار المرجعي Frame of reference للزمن الخاص به فليس هناك أي معنى في ذكر الوقت الخاص بعدث ما An event

هذا الوصف الأينشتينى للزمن، والقائم على نظرية النسبية، قاد العلماء والفلاسفة إلى التعرف على مايمكن تسميته (تعددية وجود الزمن).

هالزمن الميقانى التقليدى Calender Time يختلف عن الزمن الخاص بحركة الأجرام السماوية أو بحركة الإلكترونيات.. إلخ.

وإذا كان التناول التقليدى لنظرية النسبية قد أخذ فى الاعتبار حركة الأجسام الفيزيائية وتقسير الظواهر الطبيعية فى الأساس، فإن هناك تناولا آخر جديرا بالاهتمام يمكن أن نطلق عليه التناول البيولوجي، ويأخذ فى الاعتبار الأبعاد السيكولوجية والفسيولوجية للكائنات، الحية وعلى رأسها الإنسان.

النسبية السيكولوجية

كشفت الهزة الأرضية المعروفة بزلزال مسنا (١٩٠٨) في الولايات المتحدة عن ثلاثة أشقاء ظلوا محجوزين على قيد الحياة لمدة ثمانية عشر يوما تحت الأنقاض مرت عليهم . كما ذكروا بعد ذلك . كاربعة أيام فقط اختلف الإطار المرجعى للزمن لديهم عن الإنسان العادى . ذلك يذكرنا باختلاف الإطار المرجعى للزمن عند أهل الكهف في القصة القرآنية المعروفة، والتي تذكرها الآيات من أمل الكهف في القصة القرآنية المعروفة، والتي تذكرها الآيات من الماتية إلى الكهف في القوار وبنا آتنا من لدنك رحمة وهيئ لنا من أمرنا رشدا فضرينا على آذانهم في الكهف سنين عددا ثم بعشاهم أي الحسريين أحصى لما لبشوا أمدا أو الى قبوله تعالى: ﴿وَوَكذَلك بعشاهم ليتساءلوا بينهم قال قائل منهم كم لبثتم قالوا

لبثنا يوما أو بعض يوم وقوله تعالى: ﴿ولبثوا في كهضهم ثلاث مائةسنين وازدادوا تسعا ﴾. وقد عبر جاى بنتريس عن اختلاف الإطار المرجعي للزمن في الأعمار المختلفة بقوله:

(في المهد عندما كنت أنام وأبكى

كان الزمن يزحف

وعندما صرت صبيا أضحك وألهو

كان الزمن يخطو

وبمدها عندما رأتني السنون رجلا

كان الزمن يجرى

والآن مع تقدم العمر

فإن الزمن يطير)

الأمثلة السابقة توضح اختلاف الإطار المرجعى للزمن نتيجة اللاوعى أو باختلاف الوعى نتيجة تباين المرحلة العمرية أو نتيجة الانفصال عن التتابع الزمنى التقليدى للأحداث اليومية.. هناك إذن مايعرف بالزمن السيكولوجى (كما أشار إليه إميل توفيق) اعتمادا على تجارب العلامة النفسى.. (جان بياجيه). والذى يعرفه بأنه الزمن كما يتم إدراكه من خلال التتابع الزمنى للحادثات Events كما تحس نفسيا (أى داخليا).

وإذا كان إدراك الطفل للزمن كما أشرنا من قبل يكون كما لو كان الزمن يزحف (كناية عن بطء مرور الزمن)، حيث يدرك الطفل الزمن من خلال تتابع (أو تماقب) الحادثات أكثر من إدراك ذهنه (أى الطفل) للاستمرار أو الترتيب في الحادثات بالنسبة للزمن، فإن البالغين أيضا يعودون للاقتراب من إحساس الطفل بالزمن في حالات معينة عندما يكونون في الموقع الطفولي من ناحية الخبرة حيث يتتابع استقبال التعليمات وإدراك الأشياء أكثر من التفاعل معها وترتيبها . يحدث ذلك عند الانتقال إلى عمل جديد يتلقى المره في فتراته الأولى تعليمات جديدة. أو عند الانتقال للمعيشة إلى وطن جديد حيث يمر الزمن من خلال تتابع أحداث من نوع جديد أو من خلال تدفق انطباعات جديدة يكون فيها إحساس المرء بالنتابع أكثر من الاستمرارية والترتيب.

العاطفة.. والزمن

ومن أهم الموامل المؤثرة على إدراك الزمن «الماطفة».. يظهر ذلك ف حوار نشر أخيرا في (العربي) بين الشاعر نزار القباني والشاعرة سعاد الصباح حيث نجد في كلمات نزار إشارة إلى النسبية السيكولوجية (دون قصد منه) عندما يتحدث عن المرأة . النسبية السيكولوجية (دون قصد منه) عندما يتحدث عن المرأة . الشعر فيقول: (هي التي إذا لمست يدى يتكهرب الكون.. وتزداد سرعة الكرة الأرضية، ويتحول تراب الأرض إلى ذهب.. المرأة الشعر لاتأتي بسهولة، ولاتدرى متى تأتي ومن أين تأتي ، ولكنها إذا جاءت قلبت قوانين الطبيعة . وغيرت أسماء الأيام والشهور، جعلت جاءت قلبت قوانين الطبيعة . وغيرت أسماء الأيام والشهور، جعلت الثلج يسقط في شهر تموز وسنابل القمح تخرج من حقيبة الشتاء، والشمس تشرق من عيني حبيبتي).. إن كلمات نزار ليست مجرد تعبير شعرى أو رأى مطلق.. فالإحساس بالزمن وإدراكه واستخدامه في الظروف النفسية غير العادية التي يقصدها نزار

تختلف عما يحدث في غير هذه الظروف، ويعود ذلك (طبقا للفكر الأبنشتني) إلى النسبية السيكولوجية.

البيئة الاجتماعية والزمن:

وبالإضافة للعوامل السابق الإشارة إليها كمؤثر في الإحساس بالزمن فإن ذلك الإحساس يتأثر أيضًا بالظروف الاجتماعية.. فالظروف الاجتماعية ككل تعتبر مؤثرا رئيسيا على الاحساس بالزمن، ذلك الإحساس الذي بؤثر بدوره على السلوك الاحتماعي. يظهر ذلك بوضوح في بحث مهم في مجال علم النفس الاجتماعي أجرى في الولايات المتحدة بواسطة العلامة (لي شان) ونشر عام ١٩٤٢ . وقد وجد (لي شان) أن أعضاء الطبقات الدنيا في المجتمع يرتكزون في تصرفاتهم على الزمن الحاضر (المضارع) ويظهر ذلك . مثلا ، عند التحدث إلى الطفل هكذا: (توقف عن ذلك التصرف الآن وإلا ضريتك).. أما الطبقات المتوسطة فإن أعضاءها بنطلقون في سلوكهم من منفهوم أن الوضع الحالي يؤثر في الأحداث الستقبلية كأن يقال: (توقف عن ذلك وإلا فلن تحصل على وظيفة مناسبة أو لن تلتحق بكلية محترمة.. إلخ).. أما أعضاء الطبقات العليا في المجتمع فإنهم يبنون سلوكياتهم على أساس أن الماضي يوجه (ويهيمن على) الكيفية التي تتم بها الأمور في الحاضر والستقبل كأن يقال للطفل: (توقف عن ذلك فحدك لم يكن لبحب أن تتصرف هكذا) وقد لأحظ الباحث أن «الطبقات الدنيا» تأكل عندما تجوع، وأن «الطبقات المتوسطة» تأكل طبقا لتوقيت زمني محدد.. وأما «الطبقات العليا» فإن مواعيد تناول أفرادها لطعامهم تكون طبقا لما يتناسب مع التقاليد.

الزمن.. واللاشعور:

ويهمنا في إطار النسبية السيكولوجية أن نشير إلى أنه في لحظات معينة في بعض الحالات المرضية أو نتيجة الانهماك الشديد بعمل إبداعي (فني أو علمي.. إلخ) تخضع السيطرة في الملاقة بالزمن للاشعور، وللاشعور طبيعة خاصة وإدراك مختلف تماما بالنسبة للزمن، حيث يتوقف تتابعه وتدفقه على الطريقة التي يعرضها العقل الواعي، فيرى الشخص الأشياء والحادثات Events غير الترتيب الزماني التقليدي لها، ومع تلاشي الزمن التقليدي في اللاشعور ترى الأشياء بطريقة مختلفة وبترتيب مختلف عن الإدراك العادي والمنطقي، فتحدث هلوسة (في الحالة المرضية) أو ومضة إبداعية (في الانهماك الشديد في العمل).

مما سبق يتضح أن النسبة السيكولوجية تضيف أزمنة أخرى غير الزمن الميقاتي التقليدي (الزمن الكرونولوجي: الساعات والدقائق إلخ) وغير الأزمنة الفيزيائية الأخرى (الخاصة بحركة الإلكترونيات أو حركة الأجرام السماوية)، فهناك على سبيل المثال زمن الأحلام (حيث قد يستفرق الحلم خمس دقائق بينما تقع أحداثه في ساعتين مشلا). زمن الإبداع: زمن الوعي الزمن العاطفي الزمن الاجتماعي الخ. وهكذا في الأنواع المختلفة من الزمن السيكولوجي تقع الأحداث في تتابع غير خطى ويتغير إدراك تدفق الزمن من حين لآخر تبعا لمؤثرا خارجية أو داخلية، كما قد

ترى الأشياء في وضع مختلف من ناحية البعد الزمني (الماضي أو المنتقبل) أو من حيث العوامل المحيطة.

التقدم والتخلف.. والزمن

إذا كانت النسبية السيكولوجية تعنى . كما أوضحنا . اختلاف إدراك الزمن والاحساس به طبقا للحالة النفسية أو الظروف الاحتماعية فأنه يمكن الآن ويوضوح أن نستتتج أن الإحساس بالزمن بختلف بين المحتمعات المتقدمة والآخرى المتخلفة .. وإذا كان الاحسياس بالزمن يختلف عند العامل الياباني عنه عند العامل الأمريكي (كما يستدل من حديث للسيد ميازاوا رئيس وزراء اليابان عند مقارنته الانسان الياباني بالإنسان الأمريكي من حيث المثابرة على العمل في أثناء زبارة الرئيس بوش لليابان عام ١٩٩٢). فإن الإختلاف في الإحساس بالزمن يتعاظم بين الإحساس الجماعي للإنسان في دولة متقدمة (مثل اليابان أو ألمانيا أو السويد) وفي دولة من دول العالم الثالث، عند المتقدمين يتجرك الإنسان وينتج أسرع من تحرك عقارب الساعة فيشعر الإنسان هناك بتقلص الزمن Time Contraction أما عند المتخلفين في أجزاء من العالم الثالث فإن الإنسان لا يعير المواقيت اهتماما وتكون حركته (وكذلك إنتاجه) أيطأ من حركةالزمن في ساعة بده بمعنى أنه يصل إلى غايته (أو ميعاده) بعد فوات الزمن المحدد ثم يتساءل: (لماذا يمر الزمن أسرع مما بنيغي؟). ذلك ما يسمى تمدد (أو تراخى) الزمن Time dilation. عند المتصدمين يكون الزمن أداة من الأدوات أو بعدا مكملا للعقل البشرى . أما عند المتخلفين فإن الإنسان نفسه يكون أداة لدى البشرى . أما عند المتخلفين فإن الإنسان نفسه يكون أداة لدى الزمن (إن صح التعبير) . أو أن هناك زمنين، زمنا للإنسان المتقدم وآخر للإنسان المتخلف، وبقدر التباعد الحضارى والعلمى والتكنولوجي بين النوعين من الإنسان يكون هناك تباعد بين الزمن الخاص لكل منها . وإذا كان العصر الحالي يشهد قدرا من التداخل الخاص لكل منها . وإذا كان العصر الحالي يشهد قدرا من الإنسان المتقدم والإنسان المتخلف للزمن عند بعضهما البعض فقد يأتي عصر يستحيل فيه هذا الإمكان وينفصل الزمنان عن بعضهما كليا عصر يستحيل فيه هذا الإمكان وينفصل الزمنان عن بعضهما كليا ويهمش الإنسان المتخلف تماما ويتحول إلى شيء آخر (١٤).

٠٤.

الأبعاد الفسيولوجية للنظرية النسبية

(أو إزدياد ثراء حوار الإنسان مع الوجود)

كانت النظرية النسبية إحدى البدايات المهمة ليتخلى إنسان عصر الصناعة عن اليقين المفرور في المئقة الهندسية التي راح ينظر بها إلى الوجود، ومع فتح باب الاحتمالات المتعددة غاصت المرفة الإنسانية اعمق؛ واكتشفت اكثر وأغزر. ولقد طرحنا من قبل مفهوم النسبية السيكولوجية؛ وها هنا نشير إلى مفهوم النسبية الفسيولوجية.... وهو مفهوم من شأنه ارتفاع مقام فضيلة التواضع الإنساني؛ وإزدياد ثراء حوار الإنسان مع الوجود.

إذا كان كل من النسبية السيكولوجية والنسبية الفسيولوجية تطبيقات خاصة للنسبيةالبيولوجية فإن هناك عتبة بين كل من النسبية السيكولوجية والنسبية الفسيولوجية قد أشرنا إليها في عجالة في الفصل السابق.

إن الإحساس بالزمن عند الإنسان يتغير في حالات مرضية معينة مثل ازدياد أو انخفاض نشاط الغدة الدرقية عن معدلها. فالنشاط فوق المادى لهذه الغدة يؤدى إلى تسارع الأيض في الجسم حيث يصحب ذلك تسارع في أداء الوظائف الفسيولوجية المختلفة (معدل ضريات القلب. إلخ)، ويزداد الإحساس بالزمن في فيصل الشخص إلى مواعيده قبل الزمن المحدد ويبدو له أن عقارب الساعة تتحرك ببطه عن المعدل الطبيعي ويعيش الشخص ما يمكن تسميتة حالة تقلص للزمن. وعلى العكس من ذلك عند تباطؤ نشاط الغدة الدرقية عن المعدل الطبيعي فإن الشخص المريض نشاط الغدة الدرقية عن المعدل الطبيعي فإن الشخص المريض أن الزمن في يده يمر أسرع مما يجب ويعيش الشخص حالة تمدد أو ارتخاء في الزمن.

هذا، كما أنه فى حالات المعاناة البيولوجية الشديدة الألم (السرطان الخ) يتفير كثيرا الإحساس بالزمن ويعيش المريض حالة تقلص زمنى.

وهكذا فإن اضطراب الحالة الفسيولوجية للجسم والتحول إلى حالة باثولوجية (مرضية) قد يفير من الإحساس بالزمن تفيرا بينا.

وإذا انتقلنا للحديث عن «النسبية الفسيولوجية» فالابد أن نتساءل عن الزمن الفسيولوجي وعن الإطار الرجعي الخاص به، وعن دلالات النسبية الفسيولوجية وتطبيقاتها المكنة في حياة الانسان.

لم يفكر العلماء قط قبل النظرية النسبية في قياس زمن الأحداث الفسيولوجية بغير الزمن الكرونولوجي (الساعات والدقائق. الخ) أما بمد النظرية النسبية فإن البحث في الإطار المرجعي الذاتي للزمن الفسيولوجي قد تأخر كثيرا حتى سنوات فليلة مضت، فانتتاول واحدة من أهم الأحداث الفسيولوجية في الحيوانات وهي نبضات القلب، إن نبضة واحدة في قلب فأر تستغرق ١١١و٠ ثانية، بينما مثيلتها في قلب الإنسان تستغرق الإنسان تستغرق الإنسان تستغرق الإنسان تكافىء من الناحية الفسيولوجية ١١١و٠ ثانية في قلب الإنسان تكافىء من الناحية الفسيولوجية ١١١و٠ ثانية في قلب الأنسان تكافىء

الإنسان.. والفأر

إذا صح ذلك فلابد أن ثمة علاقة ما ستكون موجودة بين الوظائف المرتبطة بالقلب في كل من الإنسان والفار. إذا تتاولنا . غلى سبيل المثال . زمن دورة تنفسية واحدة في كل من الإنسان والفار فهل سنجد تشابها من حيث علاقته بزمن نبضة القلب في كل من النوعين من الحيوانات (الإنسان والفار)؟..

إن زمن دورة تنفسية واحدة يساوى ٤٣٨و٠ ثانية فى الفأر بينما يساوى ١٤و٣ ثانية فى الإنسان. لقد لاحظ العلماء أن ناتج قسمة زمن دورة تنفسية واحدة على زمن نبضة قلب واحدة فى كل من الإنسان والفأر يكون (تقريبا) أربعة. معنى ذلك أن كل أربع نبضات في القلب في كل من الإنسان والفأر يقابلها دورة تنفسية واحدة. أو بمعنى آخر فإن زمن دورة تنفسية واحدة يستغرق أربعة أضعاف زمن ضربة القلب. وكانت المفاجأة الجميلة للعلماء أن هذه العلاقة البسيطة موجودة بوضوح في كل الثدييات .. الإنسان والفيل والفأر والأرنب والكلب والقط والقرد والضفدع.. الخ، ففي كل الثدييات يستغرق زمن الحركة التنفسية أربعة أضعاف زمن الحركة القلبية. إذن نحن أمام إمكان استخدام نبضة القلب كإطار مرجعي للزمن الفسيولوجي.. ماذا يعنى ذلك؟ يعنى ببساطة أنه عند قياس أي سلوك فسيولوجي للجسم فإنه يمكن قياسه بدلالة عدد نبضات القلب. ترى ما أهمية ذلك؟

لقد ذكر أينشتاين أن «لكل جسم مرجعى زمنه الخاص به ودون معرفة الإطار المرجعى للزمن الخاص به فليس هناك أى معنى في ذكر الوقت الخاص بعدث ما يتعلق بالجسم المشار إلية» ذلك كان مفهوم أينشتاين عن الزمن. وحيث أن الثدييات كاثنات بيولوجية وأن لها ذوات خاصة وصفات مشتركة تختلف عن الأجرام السماوية والإلكترونات. الغ، فبالضرورة (إذا صح مفهوم النسبية) يجب أن يكون لها إطار مرجعى للزمن مختلف عن الزمن يجب أن يكون لها إطار مرجعى للزمن مختلف عن الزمن الكرونولوجي. يتبع ذللك و بالضرورة أيضا و أن تطبيق الإطار المرجعى المناسب للزمن الفسيولوجي سوف يزودنا بمعان جديدة لايمكن الوصول إليها عن طريق قياس الأحداث الفسيولوجية بالزمن الكرونولوجي.

ولاختبار الفروض السابق ذكرها أجريت أخيرا بعض الاختبارات بواسطة عدد من العلماء في كل من الولايات المتحدة واليابان اختار منها مايختص بزمن كمون الدواء في أجسام الحيونات. فعند إعطاء دواء للإنسان أو للحيوان - أي حيوان - نجد أن الدواء يتوزع في الجسم ويمرور الوقت يذهب خارجه من خلال عدة طرق من أهمها الكبد والكلي. يجرى خروج الدواء من الجسم بسرعة معينة حتى يتم خروجه جمعية. وللدلالة على سرعة خروجه من الجسم من يقيس العلماء مايعرف بفترة «نصف عمر تخلص الجسم من الدواء» وهذا الزمن يكاد يكون ثابتاً بالنسبة للدواء ونوع الحيوان.

إن النهج السائد في قياس (فترة نصف عمر الدواء في الجسم) القياس بالزمن الكرونولوجي (الساعات والدقائق والثواني ..الغ) وفي التجرية الجميلة التي أود الإشارة إليها قام العلماء بقياس فترة نصف العمر لمضاد حيوى (يسمى سفتي زوكسيم . Cefti الإشان بالإضافة إلى أربعة من الحيوانات هي الكلب والقرد والجرذ والفار. واستخدموا في القياس الإطار المرجعي التقليدي (وهو الزمن الكرونولوجي : الساعات والدقائق..) وكذلك الإطار المرجعي الفسيولوجي (ممثلا في عدد ضريات القلب).

وكانت المفاجأة أنه بينما اختلفت فترة نصف عمر الدواء فى كل من الإنسان والكلب والقرد والجرذ والفأر عند القياس بالزمن الكرونولوجى اختلافا بينا فإن هذه الفترة كنت ثابتة وعددها ٧٢٥٣ نبضة قلب عند القياس بالزمن الفسيولوجي (أنظر الجدول). هذه هي النسبية الفسيولوجية والى تعنى قياس العمليات الفسيولوجية باستخدام تكرار وظيفة فسيولوجية معينة كإطار مرجعي. وقد اتضح اعتمادا على مفهوم النسبية الفسيولوجية أن متوسط عمر كل الثدييات يساوى تقريبا نفس الزمن الفسولوجي وهو ٨٠٠ إلى ٩٠٠ مليون نبضة قلب.

نصف للدواء	نوع		
بعدد ضربات القلب	بالدقائق	الحيوان	
YYoY	٨٥	الإنسان	
٧٢٥٢	۳۵	الكلب	
٧٢٥٣	19	القرد	
٧٢٥٣	٧٠	الجرذ	
٧٢٥٣	١٤	الفار	

♦ دواء سفتيزوكسيم Ceftizoxime

ثورة في علوم البيولوجيا

وللدلالة على خطورة وأهمية مفهوم النسبية الفسيولوجية في حياتنا أود أن أجذب انتباه القارئ إلى أنه عند تجريب الأدوية في الحيوانات فإن العلماء يبحثون عن نوع من الحيوانات يتشابه مع الإنسان من حيث مستوى الدواء في الدم أو فترة نصف عمر الدواء في الجسم.. إلخ، كما أنهم يشرحون ويفسرون نتائج التجارب المملية على أساس مقارنة حركية الدواء في أجسام الإنسان والحيوانات اعتمادا على الزمن الكرونولوجي. والآن، يتضح للعلماء كما يتضح للقارئ أن التشابه المطلق بين الإنسان وأي حيوان باستخدام الزمن الكرونولوجي هو أمر مستحيل تماما، وأما باستخدام الزمن الفسيولوجي فإن التشابه (القائم على النسبية الفسيولوجية) هو أمر بسيط ووارد مع كل الثدييات.

نتوقع إذن، ونتيجة استعمال مفهوم النسبية الفسيولوجية، قدوم ثورا نظرية وعملية في العلوم القائمة على علم البيولوجيا.

وارتكازا إلى مفهوم النسبية البيولوجية بوجه عام توصل العلماء إلى مفهوم غاية في الأهمية وهو أنه عند أخذ وزن الحيوانات (الثديية) كإطار مرجمي للتغير في الخواص البيولوجية للجسم مثل ضريات القلب أو زمن الدورة الدموية أو حجم أو درجة الحرارة أو وزن الهيكل العظمي أو معدل مرور الدم بالكبد أو الكلي.. إلخ.. فإن هناك علاقة خطية تربط بين الحيوانات وبعضها بعضا. إن هذا الاكتشاف يعني أنه طبقا لهذه العلاقة الخطية فإن يمكن توقع ضريات القلب (أو أي خاصية بيولوجية أخرى) لأي حيوان بمعلومية وزنه. ذلك معناه أنه يمكن بسهولة استحداث معادلات رياضية بسيطة لوصف وتوقع الأداء البيلوجي للإنسان أو أي حيوان اخر بدلالة الأداء فى حيوانات أخرى، وهكذا فإن النسبية البيولوجية تفتح بابا جديدا وواسما للتوصل إلى فهم مقارن للأداء البيولوجى للحيوانات وعلى رأسها الإنسان.

ومن أهم المجالات الواعدة مستقبلا في الاستفادة من مفهوم النسبية البيولوجية مجالات علوم الأدوية والتي نحتاج فيها إلى إجراء التجارب العلمية على الحيوانات من أجل فهم سلوك الأدوية في الإنسان وأثرها عليه. وقد أجريت بالفعل تجارب رائدة محدودة في هذا المجال في كل من الولايات المتحدة واليابان على وجه الخصوص، وتعتبر هذه التجارب في رأى المؤلف أساسا لتطور مستقبلي قادم ستشهده مختلف علوم الدواء.

تأمل لقياس جديد

ومن الدراسات الرائدة السابق ذكرها أمكن التوصل إلى نتيجة مهمة وهي أن خواص حركية الدواء في الحيوانات المختلفة تتبع تماما مفهوم النسبية البيولوجية، وأكثر من ذلك إنه قد يحدث حيود بسيط عن هذه العلاقة الخطية بالنسبة للإنسان فقط، وأن هذا الحيود يمكن تصحيحه (وتوقعه) إذا أخذنا في الاعتبار العلاقة بين وزن الحيوانات من جهة ومعدل الأداء البيولوجي مقسوما على وزن المخ أو متوسط العمر المتوقع للحيوان وبهذه الطريقة فقط تم تصحيح العلاقة الخطية.. أما السر في ذلك فهو أن الله سبحانه وتعالى حيا الإنسان باختلاف جوهرى وحاد عن سائر الحيوانات وهو عبارة عن زيادة نسبية في كل من وزن المخ

ومتوسط العمر المتوقع وهكذا فإن النسبية البيولوجية أوضحت قسمة الزمن الفسيولوجي وليس الزمن الكرونولوجي بالنسسة للممليات البيولوجية مما يعني أن هناك قوانين عامة تربط بين الأداء البيولوجي لكل الثدبيات بدلالة إمكان صبياغية معادلات ورسوم بيانية تعين على توقع الأداء البيولوجي في أي نوع من الحبوانات (ومنها الانسان) وذلك من خلال معلومية الأداء البيولوجي لبعض الحيوانات الأخرى، ذلك يعني بيساطة أكثر أن استخدام الإطار المرجمي المتناسب (أي مفهوم النسبية) يعين على توقع الأداء البيولوجي، هذا الأمر سيكون في تقديرنا ركيزة لتقدم هائل نتوقعه في المقد التالي في علوم أثر الدواء على جسم الإنسان (الفارماكولوجي) وفي علم السموم وفي العلوم الصيدلية بوجه عام مما سيؤثر حتما على تحسين معرفتنا بفسيولودية الإنسان وبالأدوية وكذلك سبرعة التوصل إلى أدوية جديدة من خلال التصميم الأمثل للدواء كما سيؤثر بالتأكيد على قدرة العلماء بخصوص تعظيم استيماب الحيوانات كنماذج عملية لتجربب الأدوية.

وإذا حاولنا أن نستفيد فكريا وعلميا مما سبق ذكره عن تطبيق النسبية في مجال البيولوجي فإنه يمكن القول أنه قد وضح بجلاء أن قياس الأحداث الخاصة بالظواهر الطبيعية (ومنها المخلوقات) لابد أن يمتمد على الخصائص الذاتية للظاهرة الطبيعية، هذا هو الدرس الأساسي والمستمر لنظرية النسبية العامة، فالأحداث

الطبيعية تقاس من داخلها. هذه هي «الاستراتيجية الأساسية للنسبية».

وهكذا فإن هناك مجموعة بسيطة من قوانين الطبيعة تفسر الظواهر البيولوجية وليست القوانين الفيزيائية والكيمائية الحالية إلا تعبيرا رياضيا عنها .. فالنسبية تقول إن ماييدو على السطح من تعقيد يخفى داخله بساطة عميقة . سبحان الله جل شأنه .

تبقى هنا رؤية تأملية نود طرحها فى نهاية هذا الفصل فى صيغة سؤال وهو: هل مع التوصل إلى تكنولوجيات عالية جدًا فى المستقبل (والتى من المتوقع) أن يكون لها مردود عال على علاقة الإنسان بالزمن يكون المحتمل حدوث تغير فى الخصائص الذاتية لفسيولوجية الإنسان، بمعنى تغير فى خصائص الإطار المرجعى لفسيولوجيته؟ وهنا هل يمكن أن يؤدى ذلك إلى اختلاف فى الأطر الفسيولوجية المرجعية بين إنسان العالم المتقدم وإنسان العالم غير المتقدم؟

البابالثاثى

المرفة على أعتاب القرنين

هنا تجرى الإشارة إلى تغييرات إدارية ناتجة عن المعرفة، وناتجة أيضًا في منظومة المعرفة ذاتها . إنها تغييرات تقود اتجاهات وسرعة المرود في «العتبة» الموصلة بين القرنين.. وفي ختام هذا الباب نشير إلى المتغيرات الممكنة في الدواء وذلك كمجرد نموذج للمتغيرات الممكنة في المنتجات والخدمات على عمومها، وهي المتغيرات الناتجة في الأساس. وبالتأكيد . عن الجديد في المعرفة وفي إدارتها.

- ١ ـ العلماء العمال.. ومستقبل الأمن القومي.
 - ٢ . إدارة المرفة.، ومستقبل الوطن
 - ٣ . مستقبل التفكير العلمي.
 - ٤ إدارة التغيير التكنولوجي.
 - ٥ ـ دواء القرن الحادي والعشرين.

٦١.

العلماء العمال.. ومستقبل الأمن القومي

الخيال في العلوم السياسية، حاجة ضرورية للإعداد للمستقبل بشرط أن نجيد قراءة الواقع في ضوء آفاق التطور العلمي.

وفى زمن قريب قدادم، سوف تصبيح شهدادة إتمام الدراسة الجامعية بدرجة البكالوريوس، مثل شهادة محو الأمية فى الزمن الحالى. كما أن امتلاك أدوات المعرفة وآليات تطورها سيصبح جواز مرور الأمم وإنقاذها من والعبودية الجديدة.

ماهى محددات الأمن القومى للأمة، في سياق هذا التطور حين يصبح العلماء هم عمال الزمن القادم؟

عن هذا السؤال يحاول هذا الفصل أن يقدم إجابته.

يمثل استشراف المستقبل مقدمة للتخطيط الاستراتيجي بعيد المدى وعندما يكون ذلك الاستشراف خاصا بالعلم والعلماء، فإن

مدلولاته تختص بالمكون الجوهرى في حياة الإنسان وهو المعرفة من حيث التوصل اليها وتطبيقها، وبالتالى فإن هذه المدلولات ومايترتب عليها من نتائج تهم المثقفين بوجع عام، والقيادات القومية للفكر والسياسة على وجه الخصوص، لما لها من أبعاد أمنية على المستويين الدولي والقومي.

إن العالم يشهد الآن متغيرات وظواهر خطيرة بخصوص أنشطة العلم والبحث والتطوير ندرجها كما يلى:

- تحول العمل العلمى من الجهود والإبداعات الفردية إلى الجهد الجماعى المنظم لفريق يتساوى أفراده في مستوى الأهمية، وتضضع إنجازاته للتقييم الكمى والكيفي من خلال مؤشرات موضوعية.
- بدء تلاحم البحث العلمى والإنتاج الصناعى فى الزمان والمكان (مثلما يحدث فى مجال إنتاج الأدوية بوسائل الهندسة الوراثية)، كنتيجة حتمية للمجلة المتسارعة فى معدل تقلص الفاصل الزمنى بين البحث العلمى من ناحية والتطبيق التكنولوجى من ناحية أخرى.
- نشوء تحالفات مؤفتة أو دائمة بين الشركات الكبرى أو الدول المتقدمة في مجالات البحث العلمي والتطوير نتيجة الازدياد المطرد في التكلفة الهائلة للأنشطة البحثية.
- بروز الدور القيادى لكل من الإدارة والتساويق فى تنظيم واستثمار أنشطة البحوث والتطوير.

- خضوع العمل البحثى لأهداف تكون أحيانا غير منظورة للعلماء القائمين عليه بحيث قد تتعدى مجال اهتمامهم وحدود استيعابهم.
- ازدياد حدة «الاتمتة» وانتشار استخدام الإنسان الآلى فى كل من الأنشطة الإنتاجية والأنشطة العلمية (البحث والتطوير والتصميم والرقابة على الجودة) حيث قد أدى ذلك إلى اندثار الحاجة إلى الممالة التقليدية على خطوط الإنتاج وكذلك زيادة العلماء والمهندسين فى بعض البلدان المتقدمة عن سوق العمل فيها.
- التحول من ارتكاز الاستثمار على «فائض القيمة» المتاح نتيجة استخدام رأس المال وقوة العمل التقليدي إلى إرتكازه على «القيمة المضافة» بواسطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وحدوث تغيرات كمية وكيفية هائلة، نتيجة ذلك، في توليد المعرفة وفي معايير الجودة.

الطبقة العاملة الجديدة

نستتج مما سبق أن الطبقة العاملة التقليدية تندثر بسرعة وأن الحاجة إلى العمالة الماهرة تقل تدريجيا ونستنج أيضًا أن العماء والمهندسين (أى القائمين على البحث والتطوير والتطبيق التكنولوجي) هم الطبقة العاملة الجديدة (البروليتاريا الجديدة) في الزمن القادم بمعنى أنهم يحلون محل الطبقة العاملة من حيث مكانتهم في العملية الإنتاجية (حيث هم الركيزة الأساسية للقيمة المضافة) والتي يحققونها بالاستخدام المنظم لعقولهم (وليس

لسواعدهم). ذلك الاستخدام الذى سيتحول تدريجيا (بالاعتماد على الكمبيوتر والإنسان الآلى) إلى قدر من الأداء البيروقراطى شبه اليدوى. ونستطيع أن نتوقع أن الفئة المتميزة (العمالة الماهرة) في الطبقة العاملة الجديدة تتكون من المتخصصين في علوم وتكنولوجيا الكمبيوتر والمعلومات ويمكن أن نتوقع كذلك علو مرتبة الإدارة والتسويق على مرتبة البروليتاريا الجديدة واقترابها من مرتبة الملاحظين ووكلاء الملاك.

إن مايهمنا فى المقام الحالى بعد عرض رؤيتنا بتحول العلماء إلى مرتبة الطبقات العاملة ليس سوسيولوجية البروليتاويا الجديدة هذه، ولكن إدراك تأثير هذه الرؤية المستقبلية على منظورى العلم والتعمية في مصر والبلدان المثيلة في العالم الثالث.

ضرورات استراتيجية

إن التوجهات التالية تعتبر في تصورنا ضرورات حياة:

ا إذا كان الاهتمام بالتعليم الفنى وتكوين عمائة ماهرة هدفا مطلوبا في الوقت الحاضر فإن هناك حاجة إلى استراتيجية مختلفة للاستعداد لمواجهة متطلبات الزمن القادم بعد ١٥ – ٢٠ عاما حيث يتوقع أن تندمج عمليات البحث التطبيقي والتطوير والإنتاج وأن تتشكل قوة العمل أساسا من العلماء والمهندسين.

٢ - إذا كانت الرؤى الاقتصادية والإدارية الرامية إلى الخصخصة تستجيب إلى احتياجات ملحة في ضوء الحاضر المحسوس والتوجهات البادية من المتغيرات العالمية الراهنة، فإنه من

المطلوب الأحد في الاعتبار للمتطلبات المستقبلية بعيدة المدى للتنمية دوالأمن القومي»، حيث نظن أن التكتلات والتحالفات الصناعية الكبرى هي فقط التي ستكون قادرة على استيهاب المتطلبات النوعية للتشغيل والإنتاج عندئذ والتي ستكون قوة العمل فيها هي الطبقة العاملة الجديدة بمعنى أن يؤخذ في الاعتبار بالنسبة للخصيصة أولوية التحوير والتجهيز والتطوير لاستيهاب المتطلبات الصناعية للزمن القادم، أكثر من أولوية «البيع والتجزئة» والأمر هنا يتطلب دراسة علمية مستقبلية واعية، نفس الشيء ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار بالنسبة لمعايير تقييم وقبول المشروعات الاستثمارية.

إذا كان العالم المتقدم يأخذ الآن منحى تقليص الفرص والإمكانات المتاحة لتقدم العالم الثالث حيث يشهد على ذلك الاتجاه إلى الاحتكار المطلق للمنتجات والعمليات الابتكارية (وقائعاجتماع اورجواى - ١٩٩٢) وإذا كان العالم المتقدم يفرض بحكم ريادته على دول العالم الثالث مناخه ومتطلباته هو بحيث تجد هذه الدول نفسها منساقة إلى العمل رغم إراداتها من خلال الآليات المتاحة طبقا لأوليات الدول المتقدمة وليس أولوياتها هي، فإن القبول المطلق لهذا الوضع (دون فطئة استراتيجية وذكاء دبلوماسي ومنظور مستقبلي) يحمل خطر استحكام التخلف لعصور قادمة و (ليس لعشرين أو ثلاثين سنة فقط).

ماهو المطلوب إذن؟!

بقدر الهوة الفاصلة فى إمكانات الواقع الحالى بين الدول المتقدمة ودول العالم الثالث ومنها مصر وبقية الدول العربية بقدر ماتكون الحاجة ماسة إلى استدراك متطلبات المستقبل البعيد حتى لاتنعدم فرصة التقدم انعداما مطلقا بعد ذلك.

يمكن إذن إيجاز المطلوب فيما يلى:

أولاً: بذل جهود عقلية عميقة ومكثفة بالدراسات العلمية من أجل فهم مايجرى الآن في العالم من تطور المعرفة وسياسات العلم والتكنولوجية في الإنتاج والتكنولوجية في الإنتاج الصناعي واقتصادياته، بحيث يوفر ذلك الفهم استيعابا لما يجرى وقدرة على توقع المستقبل وآلياته وكذلك حصر الركائز المعرفية المتاحة حاليا لهذه الآليات.

ثانيًا: إدراك أن الأمن القومي في المستقبل يتوقف على ماينبغي أن نحصل عليه من الآن من ركائز معرفية وتقانية وبالتالي وجوب التخطيط المحكم من أجل التوصل إلى الركائز الأساسية للمعارف والتقنيات اللازمة قبل أن يأتي الزمن الذي يحرم فيه من لايفهم من الحصول على أدوات الفهم والمعرفة والتقنية حيث سيجرى تجريم أي تصرفات لأفراد أو حكومات تهدف إلى الحصول على العديد من أنواع المعارف العلمية والتكنولوجية وذلك بفعل شرعية احتكارية دولية جديدة آخذة في الظهور والتشكل في غفلة من إنسان العالم الثالث.

ثالثًا: التجهيز العلمى والتعليمى والتربوى من الآن لمرحلة ستكون فيها «المعرفة هي الإنتاج، والإنتاج هو المعرفة» وستشكل فيها قوة العمل من العلماء. وفي هذه المرحلة ستكون العلوم الأساسية وعلوم ونظم الحاسب الآلي هي الركائز الرئيسية في التعليم قبل الجامعي حيث من المتوقع أن يكون التعليم الجامعي مزيجا راقيا من العلوم الأساسية والمعارف التقانية ومناهجها وأن يكون الكمبيوتر بالنسبة للطالب في الجامعة مثل القلم الرصاص والمسطرة والكراس في يده الآن عندئذ ستكون الدراسات العليا والبحوث هي الطريق إلى الانضمام لقوة العمل (كما يحدث الآن في بعض الصناعات في اليابان) وأما شهادة إتمام دراسة الدرجة الجامعية الأولى. (البكالوريوس) فستكون مثل شهادة محو الأمية في الزمن الحالي.

وهكذا نجد الفاصل بين الزمن الحالى والزمن القادم يكمن فى السيطرة على أدوات المعرفة وآليات تطورها كما نجد أن امتلاك هذه الأدوات والآليات هو الجواز الوحيد للمرور من مصيدة المبودية الجديدة فى زمن قادم فى الطريق ولن يتأخر كثيرًا.

Y

إدارة المعرفة.. ومستقبل الوطن*

قضية الإدارة واحدة من أهم المشكلات التى تواجه الدول الأدنى تطورًا الساعية إلى التنمية والتقدم، وهذا الفصل يعالج زاوية مهمة فى هذه القضية.. هى العلاقة بين المعرفة والإدارة، فيركز على تطورات هذه العلاقة التى تحولت الآن إلى مرحلة إدارة المعرفة ذاتها، جنبا إلى جنب التحكم فى تمويل المعرفة، الأمر الذى كان له انمكاسات جديدة على طبيعة واتجاهات التطور المعرفى، مما جعلنا نقترح عددًا من الخطوات لردم الفجوة بيننا وبين التحول الجارى فى العالم.

 ^(*) نظراً لأن هذا الفصل استشرافي محض هند يكون من الفيد (بالأخذ في الاعتبار لابقاع التقاعل المجتمعي) الإشارة إلى أن تاريخ نشره يرجع إلى عام ١٩٩٧ (في الأهرام).

فى مقال نشر منذ خمس سنوات (العلماء العمال ومستقبل الأمن القومى (١٩٩٢/٩/٢)، والذى قد عرضنا نصه فى الفصل السابق، ذكر أن الأمن القومى فى المستقبل يتوقف على ماينبغى أن نحصل عليه الآن من ركائز معرفية وتقاثية وبالتالى يجب التغطيط المحكم من أجل التوصل إلى الركائز الأساسية للمعارف والتقنيات اللازمة، قبل أن يأتى الزمن الذى يحسره فيه من لايفهم من الحصول على أدوات الفهم والمعرفة والتقنية. حيث سيجرى تجريم أى تصرفات لأفراد أو حكومات تهدف إلى الحصول على العديد من أنواع المعارف العلمية والتكنولوجية. وذلك بفعل شرعية دولية جديدة آخذة فى الظهور والتشكيل.. وذكر المقال كذلك «أن العلماء والهندسين هم الطبقة العاملة الجديدة فى الزمن القادم».

لقد جاءت هذه الإشارات الموجزة منذ خمس سنوات كترجمة للإححساس . في ذلك الوقت . بتحول خطير في المسيرة العالمية للملاقة بين المعرفة والإدارة، إن هذا التحول يبدو الآن (مع نهاية التسميينات) أكثر وضوحا، فما هو؟ وكم المسافة بيننا وبينه؟ .. وماهي انعكاساته علينا؟ وماذا يمكن أن نفعل (في ضوء هذا التحول) من أجل مستقبل الوطن؟

العلاقة بين المعرفة والإدارة:

ريما يمكن القول أن الفترة منذ نهاية القرن التاسع عشر وحتى الآن قدشهدت ثلاث مراحل في العلاقة بين المرفة والإدارة. المرحلة الأولى تميزت بأن منتج (بكسر التاء) المعرفة هو في ذات

الوقت مديرها. حتى لو كان في حاجة ألى التعامل مع (أو مؤزارة من) جهة مامثل معهد أو مصنع أو إدارة حكومية. بعد ذلك جاءت المرحلة الثانية التى تميزت ببدء استفادة الإدارة من المعرفة العلمية. وذلك على اختلاف أنماط ومستويات الإدارة (إدارة مصنع أو مستشفى أو وزارة أو معركة حربية وأزمة دولية.. الخ).

لقد بدأت المرحلة الثانية في البزوغ كنتاج لنشأة فرعين جديدين من المرفة العلمية خلال الأربعينات وهما «السيبرناطيقا» و «بحوث الممليات، ولم يكن من قبيل المسادفة أن شهدت الأربعينات والخمسينات بدء بزوغ الجودة كمفهوم وقيمة أخذت في الانتشار والتطور حتى بدت كأساس لمعظم التطورات الرئيسية اللاحقة في الادارة (مثل الإدارة الكلية للجودة والادارة الاستراتجية وإدارة الوقت،، إلخ) وهكذا مع الوقت حلقت الإدارة في آفاق عظيمة من حيث الكلية والعمق والسرعة، وذلك من خلال الاستفادة من التقدم العلمي (خاصة في علوم الحاسب والبيولوجيا والاتصال)، وبإيجاز شديد نشير إلى أن القفزات الكبرى التي حققتها الإدارة كعلم وحرفة، قد زادت من القدرة على الاستيماب البراجماتي لكل من دور التكنولوجيا في القيمة المضافة ودور القيمة المضافة في توجية التكنولوجيا، وقد أدى ذلك بالمؤسسات متعددة الجنسية إلى المزاوجة بين الإدارة والتكنولوجياء وهوالأمير الذي مكن هذه المؤسسات (والبلدان التي تنتمي إليها) إلى توظيف النضوذ التكنولوجي في اتجاه التحكم في تنميةالثروات وتوزيعها وإعادة توزيعها على مستوى العالم؛ ولم تكن المولمة بصورها التجارية والاقتصادية والسياسية إلاترجمة لهذه التوجهات وانعكاسا لهاء ومن قلب العولة حدث ويحدث منذ أواخر الثمانينات وأوائل التسعينات التحول إلى المرحلة الثالثة في العلاقة بين المعرفة والإدرة. إنه التحول إلى مرحلة «إدارة المعرفة» وباختصار نقول إن الإدارة قد تحولت من مجرد مجال يستفيد من المعرفة إلى مستوى فوقى يتحكم فيها، أى أن الإدارة قد قفزت فوق المعرفة وصارت تتحكم في مسارها وفي ضبط جغرافيتها.. إلخ.

وإذا كانت الاتفاقية الدولية لحقوق الملكية الفكرية مؤشرا رئيسياً على التحول إلى مرحلة إدارةالمرف، فإن هناك مؤشرا رئيسياً آخر وهو التحكم في تمويل المعرفة. إن العمل العلمي صار يتحول بسرعة مع التسعينات إلى تقاليد العمل الخاص وشاعت مصطحات جديدة مثل Research out-sourcing (والذي يعني اصدارات بحيثة رئيسية لشركة كبرى من خلال بحوث تجرى من أجلها خارج الشركة) ومثل Contract research organizations إلى مؤسسات بحثية خاصة تعمل بالتعاقدات)، ذلك بالإضافة إلى التحالفات وعمليات استحواذ الشركات الكبرى على بعضها البعض وما لذلك من انعكاسات على إدارة المعرفة.

إن أهمية وخطورة التحول الذى نشير إلية (التحول من الإدارة بالمعرفة إلى إدارة المعرفة ذاتها) تكمن في أن الاتجاء الآخذ في التأصل الآن هو القيام بالبحوث العلمية والتقانية والإنسانية طبقا لمجال اهتمام وأهداف الجهة المولة، وإذا كان هذا الاتجاء مفيدا جدا في تطوير السوق، فمن المهم أن نتتبه إلى أن له انعكاسات جديدة على طبيعة واتجاهات التطور المعرفي.

إن من أهم هذه الانعكاسات تحويل العلماء والمهندسين إلى «بروليتاريا» جديدة، وتحديد مجالات التقدم العلمى طبقا لمتطلبات السوق والتى تتحرك على أساس معايير الكسب والخسارة بالنسبة لرؤى الإدارة المولة وليس بالضرورة المصلحة الذاتية للمستهلكين كأفراد أو جماعات أو شعوب.

المسافة الفاصلة بيننا والتحول الجارى:

نعن إذن نعيش عصر التحول إلى «إدارة المعرفة» أو «التحكم في مسيرة المعرفة وظبط أهدافها وجفرافيتها».

وإذا كان هذا التحكم يبدأ من فوق، من الشركات عابرة الجنسية ومن منظمة التجارة العالمية (وهى القائمة على تتفيذ الجات)، ومن الدول الكبرى، فإنه ينتقل بالتدريج إلى الآمم المتحدة (خفض حجم وتكلفة جهودها في تنمية العلم والتكنولوجيا في الجنوب)، وإلى المستوى الوطني (خصخصة البحث العلمي). وإذا كان ذلك يحدث عالميابالتدريج والتدرج، فكيف ندرك في مصر هذا التغيير؟ أو ماهى المسافة الفاصلة بين طبيعة هذا التغيير وإحساسنا به؟

إننا - فى تقديرى - نتابع هذا التحول من بميد جدا فمتابعتنا له لم تخرج عن متابعة للشكل البادى لنا (طبقا لإدركنا) ولم تصل بعد إلى الاستيماب والتفاعل مع جوهر التغيير واستشراف مستقبله.

وبتفصيل أكثر نقول إن متابعتنا للتحول الجارى تتمثل فى الجرى المثل في الجري وراء شهادات «الأيزو» بينما الإدارة لاتزال بعيدة عن

الاعتماد على المعرفة، وتتمثل في بيع الشركات وتشجيع الاستثمار في إطار مالى محض، بينما مازلنا بعيدين تماما عن الاستثمار التكنولوجي والذي هو الأساس الحقيقي لأي استثمار مالى طويل المدى، وهكذا المسافة بيننا وبين التحول إلى المرحلة الثالثة (مرحلة إدارة المعرفة) مسافة شاسعة حيث لم ندخل بعد ـ بشكل عام . المرحلة الثانية (مرحلة الإدارة بالمعرفة).

انعكاسات التحول الجديد:

والآن، ونحن مقبلون على القرن الحادى والمشرين فى عصر تعاظمت فية الاتصالات والمعلومات، فإننا مطالبون بالانتباه إلى الانمكاست الناجمة علينا من جراء التحول المشار إليه، والتى يمكن أن نوجزها فيما يلى:

أولا: زيادة المنوعات: ويكفى أن نشير باختصار إلى أنه طبقا لاتفاقية حقوق الملكية الفكرية فإنه ممنوع التوصل إلى إنتاج منتجات يكون الأكثر تقدما قد توصل إليها حتى لو كان التوصل إلى هذه المنتجات أمرا محتوما من الناحية التقنية. وبالإضافة إلى ذلك فإنه يحدث عند اتجاه البلدان الأقل نمو لشراء مواد كيميائية أو ببيولوجية معينة (للاستخدام التتموى) أن تفاجأ بامتناع البلدان المتقدمة عن البيع بحججة إمكانية الاستخدام لأهداف غير سلمية.

ثانيا: زيادة الستحيلات: وعن طريق زيادة الممنوعات يزداد العالم المتقدم غنا وتتعاظم أرباحه، ويتسارع نموه بالنسبة للدول

النامية، وتتطور وسائل البحث والتطوير فية إلى مدى يجعل من الستحيل شراؤها واستخدامها بواسطة الدول الأقل نموا، ومع الوقت تزداد قائمة اختراعات العالم المتقدم وتزداد قائمة المستحيلات في الدول النامية.

ثالثا: زيادة التبعية: ومن أمثلة (وآليات) ذلك مايلي:

- ـ زيادة أعداد وأحجام أعمال الوكالة للشركات الأجنبية وتعاظم نفود الوكلاء في إدارة الشئون اليومية للوطن، فضلا عن دخول الشركات الأجنبية في عمليات شراء شركات الوطنية.
- . تحول القوة البحثية إلى قوة تابعة، وذلك من خلال التبعية للتمويل وأيضا من خلال السعى لمحاكاة مجالات اهتمام القوة البحثية في الدول المتقدم.
- تحول الصناعة وكذلك القوة البحثية إلى سد احتياجات السوق طبقا للنموذج المالى وليس طبقا لنموذج وطنى أو قيم محلية.
- ازدياد تكلفة الحياة نظرا للضعف النسبى للتكنولوجيا الوطنية بالمقارنة بالأجنبية، وأيضا نتيجة تبعية السوق لنتجات العالم المتقدم.

ماذا نفعل؟

إن إشاراتنا إلى الانعكاسات السابقة لا تعنى موقفا مضادا للخصخصة أو الجات أو التعاون مع العالم المتقدم، بل على العكس نحن نؤمن بضرورة كل ذلك ونؤمن أيضا بأن الاستقرار الحقيقى في عالم اليوم يكون بامتلاك القدرة على التغيير والتقدم.

إن المطلوب هو أن نقبل التفاعل الإيجابي النشيط مع المتغيرات العالمية. إن ذلك يتطلب عمل التالي:

١- الإسراع في الإدارة بالمعرفة.

 ٢- إعادة هيكلة قوى العلم والإنتاج والخدمات وعلاقاتها البينية وإيجاد نموذج مصرى في هذا الصدد.

٣- حماية الخصخصة كأسلوب ومنهج من خلال دور إرشادي للدول.

 ٤- الانتباء إلى ضرورة تغيير طريقة حياتنا. إذ رغم الوشرة النسبية في الإمكانيات البشرية والموارد المادية، إلا أن هذه الموارد واالإمكانيات لاتدار بطريقة تعظم من كفاءاتها.

و - إحلال الانتماء إلى منظومة العمل محل الانصياع التقليدى
 إلى توجهيات مدير وحدة العمل.

٦- دفع منظومات العمل إلى حل مشكلات الأفراد والجماعات دون الانتظار إلى مصادفة أن ينجح أصحاب المشكلات في توصيلها إلى الإعلام أو إلى أعلى قيادات الدوله.

٧- ثورة وطنية من أجل تدعيم ونشر الثقافة العلمية والتفكير
 العلمي،

٨- وضع سياسات قومية للعلم والتكنولوجيا تتمكن من خلالها الدولة من ترشيد وتعظيم عائد الإنفاق الحكومى وإنفاق القطاعين العام والخاص، وكذلك التعاون الدولى على تتمية المعارف لوطنية (العلمية ولتكنولوجية ولإنسانية). ٩- الالتفاف الإيجابى حول اتفاقية حقوق الملكية الفكرية. وذلك باللجوء إلى إحداث تطويرات تكنولوجية بسيطة ومتصاعدة، وكذلك بالاختيار الدقيق للمجالات التى تعبأ فيها القدرات الوطنية من أجل إحداث تغييرات تكنولوجية جذرية.

-4-

مستقبل التفكير العلمي

كل الوسائل تتطور بضمل العلم والتكنولوجيا. أين التشكير العلمي من ذلك؟.. وإين نحن من االتفكيراالعلمي ومستقبله؟

إذا كانت القوة الدافعة للتغييرات السريعة الجارية في العالم تعود في الأساس إلى متغيرات العلم والتكنولوجيا، فإنه من المناسب الانتباء إلى أن هذه المتغيرات لم تكن لتحدث في غياب التفكير العلمي، أو أن التفكير العلمي هو الشرارة الأولى المولدة لهذه المتغيرات، وإذا كانت الدعوة تتصاعد في السنوات الأخيرة من أجل تدعيم استخدام التفكير العلمي بواسطة الإنسان العادي في البلدان النامية أثناء ممارستة لكافة أموره الحياتية (في المنزل والشارع والمدرسة والعمل، وأيضا في التعامل مع الإعلام.. إلخ) فإن من المهم أن ننتبه إلى أن تطورات التكنولوجيا كما تؤثر في

كافة الأشياء (المنتجات - الخدمات - البيئة - البحث العلمى -العلاقات الدولية .. إلخ) فإنها أيضا تؤثر في التفكير العلمي.

إن التفكير العلمى يعتبر وسيلة رئيسية لفهم وحل المشكلات وللتبوء، وهو. كوسيلة. يقوم على الملاحظة الجيدة للمعطيات والظروف الخاصة بالمشكلة محل التفكير ووضع الفروض المناسبة لحلها، ثم اختبار صحة هذه الفروض بطريقة موضوعية من أجل التوصل إلى. أو اكتشاف. أنجح فرض ممكن.

وهكذا، باعتبار التفكير العلمى وسيلة، فإنه خاضع للتطور، والتطور المتوقع (أو الجارى) فى التفكير العلمى يعتمد فعلا على مدى تأثرة واستفادتة بالتطويرات التكنولوجية الجارية والقادمة، إن التغييرات المؤثرة فى كفاءة عمليات التفكير العلمى حدثت (وتحدث) بسرعة مذهلة بفعل ثلاثةأنواع من التكنولوجيات.

 ا. تكنولوجيات الحاسب الآلى حيث يمكن إجراء الحسابات المقدة جدا بسرعات عالية جدا لم تكن متخيلة منذ زمن قريب.

۲ تتكنولوجيات المعلوماتية، حيث يُتاح الحصول على كافة أنواع المعلومات بشكل يكاد يكون فوريا، وكذلك تركيب هذه المعلومات (واختبارها) بطريقة تؤدى إلى صنع معلومات جديدة.

٣. تكنولوجيات الإدارة، وقد وصلت هذه التكنولوجيات إلى حد التفعيل المنظومى الإيجابى لكل مكونات وظروف المنظومة مهما تناهت في الصغر أو تضاءلت في الأهمية النسبية. إن التطور المتسارع فى المجالات التكنولوجية المشار إليها يجعل عمليات التفكير العلمى (سواء بواسطة الفرد أو االجماعة أو منظومة العمل) تتعاظم فى الدقة وفى السرعة، ومن ثم تزداد كفاءاتها بصور لم تكن متخيلة منذ عشرة أعوام أو يزيد قليلا.

المسألة إذن بالنسبة لإنسان المجتمعات النامية قد تعدت وجوب اتباع التفكير العلمى إلى ضرورة ممارستة بأقص كفاءة ممكنة، وذلك باستخدام تكنولوجيات الحاسب الآلى والمعلوماتية والإدارة. إن الأمر يحتاج إلى استنهاض كبير تتضافر فية الجهود الفردية والمؤسسية في كافة المنظمات المجتمعية (الإعلامية والتعليمية والإنتاجية والدينية..الخ).

وإذا كنت المسألة تبدو فى ظاهرها مستقبل التفكير العلمى، فإنها فى حقيقة الأمر تمثل مستقبلنا نحن مع التفكير العلمى، أو هى - بمعنى آخر - مستقبل كفاءة ااستخدامنا نحن للزمن.

إن المشكلة الخاصة بعلاقاتنا بالتفكير العلمى تتفاقم وتتضاعف، فالمسألة لم تعد فقط ضعف اتباعنا للتفكير العلمى، وإنما صارت أيضا تتمثل فى توصل المتقدمين فى العالم إلى وسائل تجعل استيعاب وتطبيق عمليات التفكير العلمى تتم بكفاءة وسرعة لم يكونا متخيلين من قبل، فعلى سبيل المثال لقد أدى استخدام التطويرات التكنولوجية الحديثة بخصوص تطبيق التفكير العلمى على مجال اكتشاف أدوية جديدة إلى إختزال حاصل جهد ٢٠.٢٠

باحث على مدى عامين أو ثلاثة ليكون فقط مجرد جهد باحث واحد أو اثنين على مدى عدة أيام (١٩)، وهكذا يمكن القول إن التوليف بين التكنولوجيات الجديدة الراقية ساعد ويساعد على تجسيم التفكير العلمى في تطبيقات عملية معقدة وبسرعات تقترب من أن تكون لحظية.

وإذا كنا قد ألمحنا في مقدمة هده السطور عن الحاجة إلى استخدام الإنسان العادى في البلدان النامية للتفكير العلمي في الشئون الحياتية اليومية، فإن السؤال الآن يكون كيف؟، أو ما الطريق لمساعدة الإنسان العادى على استيعاب واستخدام التفكير العلمي في شئون الحياة اليومية في زمن تتطور فية إمكانيات وتطبيقات التفكير العلمي بشكل يكاد يكون خياليا؟.

فى تصورى علينا فى البداية أن نقر بضرورة التغلب على عقبة تمثل الحجاب الحاجز ضد التفكير العلمى.

إنها عقبة السلطة والتسلط، سلطة وتسلط البيرقراطية.. سلطة وتسلط الموظف الأكبر (أو الأقدم).. سلطة وتسلط التعليم المتقولب.. سلطة وتسلط الرجل على المرأة. سلطة وتسلط الباحث التابع.. سلطة وتسلط الواسطة.. سلطة وتسلط علاقات المنفعة الخاصة.. إلخ. إن اجتياز عقبة السلطة والتسلط هو عنق الزجاجة الذي يمثل بحق مرحلة الدماقيل، بالنسبة للتفكير العلمي، بعدها نشرع في ممارسة التفكير العلمي، بخيالنا وحواسنا، ثم بعد ذلك يتوالى التطور الإبداعى ونصل إلى مرحلة استيماب واستخدام وتطويع التكنولوجيات الجديدة فى تجسيم التفكير العلمى فى تطبيقات الإنتاج والخدمات.. عندها فقط نطمئن إلى المستقبل.

إدارة التغيير التكنولوجي

- التعامل مع التغيير التكنولوجي، دليل وطريق صحة اكثر من التعامل مع التكنولوجيا.
- التخيير التكنولوجي: تخيير ماذا؟..، كيف؟.. وإين؟.. وبأى سرعة؟..
- التغييرات البسيطة المتصاعدة.. سر التقدم التكنولوجي الياباني
 في الستينات والسبعينات.
- التقيير التكنولوجي علم منظومي لايحدث إلا من خلال سياسات واستراتيجيات تستهدف حدوثه.

أخطر مايمكن أن يلحق الضرر بفهمنا للتكنولوجيا وممارستنا لها ونحن على أعتاب القرن الحادى والعشرين هو أن نتعامل معها كما لو كانت شيئًا مستقرا، فالتكنولوجيا تكاد تكون ـ على العكس تماما ـ هي التغيير نفسه أو هي التطور المستمر.

إن هذا البعد، نقصد التغيير، بالنسبة للتكتولوجيا صار أمرا واقعا وملازما لها ملازمة عضوية وذلك تحت تأثير عوامل رئيسية من أهمها ما يلى:

أولاً: تعريف التكنولوجيا ذاته، فالتكنولوجيا مصطلح مشتق من الكلمة الإغريقية Technicos والتي تعنى المهارة الفنية أو الممارسة الماهرة، ويمكن حاليا تعريف التكنولوجيا بأنها المعرفة الفنية، وباعتبارها نوعا من المعرفة القائمة على الذهن والممارسة فهي حتما ليست ثابتة وتتطور باستمرار وتتجند بتجدد استيعابات العقل البشري وخياله، وتنامي العلم واكتشافاته.

ثانيًا: سرعة الاتصال والانتقال (انتقال المعلومات أو الأفراد أو الأشياء) التى تؤدى إلى اطراد مستمر في الاحتكاك المعلوماتي والمعرفي، ومن ثم تنام مستمر في المعرفة الفنية (التكنولوجيا) وفي إدراك الحاجة المتجددة دوما إليها.

شائنًا: التنافسية، ففى ضوء التغيير المتواصل فى التكنولوجيا تكتسب التنافسية أهمية استراتيجية ويلمب الاتصال دورا رئيسيا في إشعال جذوتها وفى تنامى القدرة على ممارستها، مما يؤدى إلى تطور المرض من الناحية النوعية وكذلك تطور احتياجات أخرى لم توجد بعد.

رابعًا: القفزات التي تحدث في وسائل البحث العلمي نتيجة التطور التكنولوجي ذاته، فمع كل تطوير لوسائل البحث العلمي

(مثل آلات القياس كالميكروسكوب أو أجهزة الحساب الآلى والذكاء الاصطناعى) تتطور قدرة العلماء أكثر وأكثر على التجريب والاكتشاف والفهم، وبالتالى تتقدم المعرفة العلمية مما يساعد على إحداث مزيد من التطويرات والتغييرات التكنولوجية.

وهكذا من العوامل الأربعة السابقة ندرك أن التغيير يدفع إلى تغيير وبالتالى يكون الاستقرار الحقيقى فى امتلاك القدرة المستمرة على التغيير، بينما يكون الثبات هو الموت، وتكون المسألة بالنسبة لإدارة التكنولوجيا هى فى الحقيقة إدارة التغيير التكنولوجيا هى فى الحقيقة إدارة التغيير كجوهر للتكنولوجيا يقود إلى طرح عدد من الأسئلة الهامة مثل: تغيير ماذا؟ وكيف يحدث التغيير؟ وماذا عن سرعته؟ إلخ.. إلخ..

تغيير ماذا؟

وبخصوص الإجابة عن سؤال تغيير ماذا؟، أى بخصوص الشئ الذى هو موضوع التغيير، فإن التغيير يحدث إما في منتج أو في عملية إنتاجية أو في خدمة ما، ومن المهم هنا الانتباء إلى أن كل عنصر من العناصر الثلاثة موضوع التغيير (نقصد المنتج والعملية الإنتاجية والخدمة) يتكون من عناصر ومكونات أصغر منه، وبالتالى فإن التغيير يحدث في مكون أو الثين أو أكثر.

فإذا تحدثنا، مثلا، عن صابونة لفسيل الوجه فهى منتج، وهذا المنتج يمكن إن يتغير (ويتطور) بتغيير المكونات الخاصة باللون أو اللمس أو تلك الخاصة بالرائحة أو بإذابة المواد العضوية .. إلخ.

نفس الشيء يمكن أن يحدث بخصوص مكونات العملية الإنتاجية (مثل خط إنتاج أقراص) أو مكونات خدمة ما (مثل الإمداد بالمعلومات).

أنواع التغيير

وأما بخصوص نوع التغيير فهو قد يكون «تغييرا بسيطا» مثل إنتاج قرص أسبرين يذوب فى القناة الهضمية أسرع من ذى قبل، أو مثل إنتاج راديو يلتقط عدد من الموجات بدقة أكثر ووضوح أكثر.

وقد يكون التغيير «تغييرا جذريا» مثل التحول من وضع الدواء فى كبسولة واحدة كبيرة إلى وضعه فيما يعرف بالكبسولات الدقيقة والتى تكون متعدد الأنواع بحيث يذوب كل نوع فى مدى زمنى معين فيعطى للدواء مفعولا سريما وممتدا أيضًا.

وقد يصل التغيير إلى حد نشوء صناعة مختلفة وذلك مثل التغيير من الأدوية المنتجة بالاستخلاص الكيميائي من النباتات إلى تلك المخلقة (أو المشيدة) في المعمل، أو مثل التغيير من الأدوية المشيدة كيميائيا في المعمل إلى أدوية منتجةبواسطة الخلايا الحية (مثل البكتريا والخميرة .. إلخ) أي أدوية التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية.

التغيير والتنافسية

وبينما يؤدى التغيير إلى تحسين كفاءة المنتج و / أو زيادة أمانة و/ أو خفض سعره فإن التغيير الجذرى يؤدى إلى خلق سوق جديدة بوجود منتج يختلف في هدفه (أو طبيعته) عن المنتجات السائدة.. وأما التفيير إلى صناعة مختلفة فإنه يعنى تغييرا فى أدوات واقتصاديات الإنتاج وكذلك تغيير فى المعرفة المطلوبة وفى ركائز التنافسية..

من المهم هنا جذب الانتباء إلى الأهمية القصوى الخاصة بالقدرة على إحداث تفييرات بسيطة متصاعدة، إن جملة هذه التغييرات تؤدى إى نتيجتين في غاية الخطورة.

النتيجة الأولى هى التزايد التدريجى فى القدرة على المنافسة وكسب السوق، والنتيجة الثانية هى أن الخبرة التراكمية الناتجة عن التخييرات البسيطة المتصاعدة تقود إلى الارتقاء بالقدرات الإبداعية والمنظومية إلى الحد الذى يمكن من إحداث تغييرات جذرية.

الجدير بالإشارة هنا أن التغييرات البسيطة المتصاعدة كانت هي السلاح الرئيسي في التقدم التكنولوجي الياباني، خاصة في الستينات والسبعينيات من قبل أن تصل اليابان إلى إمكانية أحداث تغييرات جنرية، ويكفي هنا أن نشير إلى أن التغييرات البسيطة المتصاعدة التي أدخلتها اليابان على رقائق ذاكرة الحاسبات الآلية قد مكنت اليابان من تطوير نصيبها في السوق العالمية من مبيعات هذه الدقائق، بدءا من صفر عام ١٩٧٤ حتى وصل إلى حوالي ٨٠٪ عام ١٩٨٦، وذلك على حساب الولايات المتحدة الأمريكية التي انخفض نصيبها في السوق العالمي من الاستحواذ المطلق (١٠٠٪) عام ١٩٧٤ إلى حوالي ٢٠٪

وإذا كان التغيير يعنى تحولا فى مواصفات و/ أو وظائف الشئ (المنتج ـ العملية الإنتاجية ـ الخدمة) عبر الزمن فإن الوصف العلمى للتغيير ذاته ينبغى أن تؤخذ فى الاعتبار سرعته .. أى سرعة التغيير فالتغيير فد يكون بطيئا أو متوسطا أو سريعا، ومن المهم هنا إدراك انمكاس سرعة التغيير التكنولوجي على العائد التنافسي لهذا التغيير، كما أن من المهم أيضًا إدراك الأثر التضافري لكل من سرعة التغيير فى تكنولوجيا الخدمة وسرعة التغيير فى تكنولوجيا الخدمة وسرعة التغيير فى تكنولوجيا العملية الإنتاجية على سرعة تغيير المنتج.

الطريق إلى التغيير الناجح

هناك عوامل رئيسية تحكم إمكانية التغيير واتجاهه والقدرة على إنجازه، وكل عامل رئيسى يتأثر به (ويتكون من) عوامل فرعية .. وهكذا، وبالتألى يتوقف نجاح التغيير التكنولوجي على النجاح في استيماب وإدارة هذه العوامل، وفي هذا المقام نود جذب الانتباه إلى العوامل الرئيسية التالية:

ا ـ نوع وطبيعة الصناعة نفسها، فمثلا هل هي صناعة يرتكز الإنجاز فيها على الإمداد بالمواد الخام أو تطوير الآلات (مثل صناعات النسيج أو الجلود)، أم هي صناعة تقوم على إنتاج مواد بمقادير كبيرة (مثل الصلب أو الزجاج) حيث تعتمد إلى حد كبير بالإضافة إلى ماسبق على تكنولوجيا العملية الإنتاجية وعلى عمليات هندسة التنظيم، أم هي صناعة تقوم على التطوير المستمر لكفاءة المنتج من خلال أنشطة البحوث والتطوير (مثل صناعة

الدواء) أم هى صناعة تتعامل مع مستهلكين متطورين جدا مثل صناعة البرمجيات والأجهزة الدقيقة.

إن طبيعة الصناعة تحدد نوع المدخلات الرئيسية، حيث يمكن أن يكون المدخل الرئيسيية، حيث يمكن أن يكون المدخل الرئيسيي أنشطة البحث العلمي أو الدراسات الاستشارية أو مواصفات المواد الخام.. إلخ.. إلخ.. كما أن طبيعة الصناعة تحكم أمور أخرى في غاية الأهمية مثل الهدف الرئيسي للتفيير التكنولوجي، وهل هو (مثلا) تخفيض السعر أو تطوير اداء المنتج.. إلخ.

۲. رصد متطلبات السوق واستيعاب العوامل المؤثرة في هذه المتطلبات وكذلك القدرة على التأثير في هذه العوامل وتشكيلها، والجدير بالإشارة هنا هو أن التغيير التكنولوجي إما أن يأتى استجابة إلى حاجة موجودة فعلا (مثل تمديد مفعول دواء ما أو التخلص من أثر جانبي لدواء ما)، أو أنة يأتي طارحا لمواصفات وإمكانات جديدة ترتقى باحتياجات المستهلك (أو توجه المستهلك) إلى احتياجات جديد. مثلا، لم تكن الكاميرا بولارويد (والتي تطبع الصورة حال التصوير) عند بزوغها محسوبة في أولويات احتياجات المستهلكين...

٣. استيعاب الجديد في المعرفة المحضة والقدرة على التنبؤ الاستكشافي بخصوص انعكاس المعرفة العلمية الجديدة على اتجاهات التغيير التكنولوجي في المنتجات والعمليات الإنتاجة والخدمات المتعلقة بصناعة ما. لا القدرة على التمتع بنظرة شاملة لسلاسل تحولات القيمة، وتتضح أهمية ذلك عندما نأخذ في الاعتبار أن المردود الاقتصادي لأى صناعة ينتج عن قدر التحول في القيمة الاقتصادية لمواد ما مثلا، وأن هذا التحول هو نتاج تحول في القيمة الصناعية بمعنى مثلا، وأن هذا التحول هو نتاج تحول في القيمة الصناعية بمعنى الانتباء إلى أن المعرفة التكنولوجية الكامنة في المنتج النهائي تمثل جملة التحولات التكنولوجية (التحولات في المعرفة الفنية) منذ أن كمان المنتج مجرد مكونات من مواد خام وحتى وصوله إلى يد كمان المنتهلك، وإذا أدركنا أن التطور (أو التغيير) في المعرفة العلمية هو قوة رئيسية دافعة للتغيير التكنولوجي فإنه يمكن القول أجمالا أن تحولات القيمة الاقتصادية تتضمن في داخلها (أو تنتج عن) تحولات قيمة صناعية، وتلك الأخيرة تحتوى في داخلها (وتنتج عن) عمية.

إن النظرة الشاملة لهذه التحولات توفر القدرة على التنبؤ بالتغيير التكنولوجى الناتج عن مخرجات تطور العرفة من ناحية، واحتياجات السوق من ناحية أخرى، كما أن هذه النظرة الشاملة تمثل نقطة ارتكاز في استكشاف ورسم تطورات إدارة سلاسل تحولات القيمة (اقتصاديا وصناعيا وتكنولوجيا وعلميا)، وكذلك استكشاف وصياغة مايتوجب عملة بشأن التنمية البشرية الموائمة للتغير التكنولوجي (التعليم . التدريب . التأهيل) وكذلك بشأن جوهر العمليات الإدارية المصاحبة للتنافسية (مثل إعادة البناء والإدارة الكلية للجودة وإدارة العمليات).

التغيير كمنظومة

إذا كانت العوامل الأربعة السابقة تحكم إمكانية التغيير والقدرة على إنجازه فإن السؤال الهام الآن يكون: كيف يحدث التغيير نفسة؟ .. في هذا الإطار يمكن القول إن التغيير التكنولوجي سواء هو تغيير بسيط متصاعد أو هو تغيير جذري فإنه يحدث من خلال العمليات الرئيسية التالية:

- (ا) التوصل إلى تصور ذهنى عن الخريطة المنطقية للتغيير المطلوب، فمثلا إذا كان الهدف هو أن تصل المادة الدوائية «س» إلى الأمعاء بدون أن تتحطم أو تمتص في المعدة فإن الجدولة المنطقية للمنتج (أو هندسة المنتج) تتضمن ـ مثلا ـ أن توضع المادة الدوائية في كبسولة لا تذوب جدرانها إلا في الأمعاء.
- (ب) التوصل إلى تصور عن المتطلبات الفيزيائية لتنفيذ الخريطة المنطقية السابق الإشارة إليها فمثلا يكون الإداء الفيزيائي في المثال السابق هو تصميم (أو شراء) كبسولة تقاوم حموضة المعدة وعصاراتها ووضع الدواء في هذه الكبسولة، واختيار أداء الدواء.. إلخ.
- (ج) بعد السماح باستخدام هذا المنتج يستمر التغيير التكنولوجي والذي يهدف إلى زيادة كفاءة المستحضر (من حيث الفاعلية والأمان) وتحسين شكلة وخفض ثمنه.

- (د) وعندما (أو قبل أن) يصل التغيير بالمستحضر إلى أقص ما يمكن عمله فى إطار تطوير الفاعلية والأمان والنوعية وخفض السعر تكون الخطوة التالية هى وضع تصور ذهنى عن خريطة منطقية جديد (هندسة ذهنية جديدة) لمستحضر أكثر (أوأعمق) تغييرا، ثم تجرى المواءمة الفيزيائية من أجل تجسيم التصور الذهنى في منتج جديد، وهكذا.
- (هـ) وبعدحد معين من التراكم في التغيير التكنولوجي البسيط المستحضر تحدث قفزة تكنولوجية بتغيير جذرى كأن يتم إنتاج مادة دوائية جديدة لم تكن معروفة من قبل وتفضل المادة الدوائية السابقة، عند هذا الحد تبدأ دورة جديدة للتطوير التكنولوجي بمستحضر جديد، وعادة تبدأ هذه الدورة بنقد ذهني لعيوب المستحضر وكذلك التعرف على إمكانات تطويره (التطور المنطقي) ثم مواءمة فيزيائية لهذا التصور المنطقي، وهكذا،

التغيير وظرف المكان

إن المناقشة السابقة تقودنا إلى إمكانية التعرف على المكان المناسب للتغيير من النوع المناسب للتغيير التكنولوجي، فإذا كان هذا التغيير من النوع البسيط فمكانه في الغالب هو ميدان الإنتاج نفسه (سواء القائمون على الإنتاج من عمال وفنيين وإداريين أو فريق البحوث والتطوير في وحدة الإنتاج نفسها)

وأما إذا كان التغيير التكنولوجى تغيير جذريا فهو يبزغ عادة فى الجامعات والمراكر الكبرى للبحوث. أو فى وحدات البحوث والتطوير للشركات المملاقة.

إن الاشارات السابقة إلى موضوع التغيير التكنولوجى (المنتج أو الخدمة أو العملية الإنتاجية)، وإلى نوع التغيير وسرعته وكيفية حدوثه ومكان حدوثه إنما تلمس بإيجاز شديد الأركان الرئيسية لإدارة التغيير التكنولوجي.

التكنولوجيا والسياسة

فى تقديرى أن التفاعل الإيجابى مع ضرورات واحتياجات إدارة التغيير التكنولوجى يقود إلى إدراك أمرين فى غابة الأهمية يتوقف عليهما مدى النجاح فى إدارة التغيير التكنولوجى، الأمر الأول هو أن التغيير التكنولوجى، الأمر الأول هو منظومة لها أهداف وبدائل للأهداف وقدرة على التنبؤ ووسائل للتشغيل وإمكانات وقدرات فى التنسيق والمتابعة، وأما الأمر الثانى فهو أن التغيير التكنولوجى لا يحدث إلا من خلال سياسات واستراتيجيات تستهدف حدوثه، وفى غيبة سياسات واستراتيجيات تستهدف إحداث هذا التغيير تحدث فوض فى إدارة سلاسل التيمة، فتشتت الجهود دون إحداث تغييرتكنولوجى بالسرعة الملائمة للتنافسية، وربما تظهر معرفة علمية دون الأنتباء إلى الملائمة المتاسية، وربما تظهر معرفة علمية دون الأنتباء إلى

تسوء البيئة الخارجية للمنظومة التكنولوجية فتضعف هذه المنظومة وقد تتفسخ في النهاية، هذا إذا كانت بالفعل موجودة.

المستقبل

وفى الختام يمكن القول إنه باعتبار أن التكنولوجيا بطبيعتها هى تتغيير، وباعتبار أن إدارة التكنولوجيا هى إدارة للتغيير التكنولوجيا هى إدارة للتغيير في التكنولوجي، فإن هذا التغيير يكون أفضل مايمكن إذا ما جرى في «إطار مرجعي مستقبلي» وهذا موضوع هام يستحق معالجة منفصلة.

دواء القرن الحادى والعشرين

تفييرات دوائية قادمة.. إن هذه التغييرات. المتوقعة ترتكز على انتقال الإنسان من مرحلة طويلة (بطول تاريخ التقدم البشرى) تعتمد على استعاب الطبيعة.. إلى مرحلة جديدة تعتمد على استيعاب الإنسان لإمكاناتة المعرفية، العظيمة، وكذلك قدراته في تطويع وترشيد وتحفيز هذه الإمكانات.

منذ آلاف السنين لم تكن هناك أقمار صناعية أو راديوهات أو تليفونات.. لم يكن هناك أى من الاختراعات التى نمرفها الآن.. لكن كان هناك دواء الدواء إذن ليس اختراعا حديثا إنه اختراع قديم ريما قدم وجود الإنسان نفسه، فالدواء أحد الاختراعات التى تعتبر لازمة للإنسان منذ وجوده، والتى سنظل فى المستقبل لازمة لوجوده على الدوام. هل يعنى ذلك أن مسألة توقع صورة الدواء فى القرن الحادى والعشرين مسألة سهلة نسبيا .. أن الحقيقة على العكس تماما،، فالدواء منتج يصمم وينتج باستمرار بالاعتماد على أحدث مكتشفات العلم وارقى أنواع التكنولوجيا، بينما العلم والتكنولوجيا يتجددان حاليا بعجلة مذهلة . الأمر الذى يعنى أن الدواء يتطور بسرعة كبيرة تجعل الرؤية المستقبلية له قضية صعبة .. وإن كانت بالتأكيد هامة ومشوقة .

يمكن القول إن تطورات الدواء حتى منتصف القرن العشرين كانت تعتمد على تطور استيعاب الإنسان للطبيعة من حوله كمصدر للدواء. وخاصة النباتات والمعادن وإفرازات الكاثنات الحية (مثل المضادات الحيوية). كانت التطورات الرئيسية ترتكز على المضادات الحيوية). كانت التطورات الرئيسية ترتكز على استخلاص المادة الفعالة ووضعها في الصورة الملائمة للاستخدام (مرهم. قرص. إلخ).. ولقد شهد النصف الشاني من القرن العشرين تطورا سريعا في تخليق الأدوية في المعمل وفي تحوير الأدوية المكتشفة من مصادر طبيعة، كما شهد كذلك تطورا كبيرا في تجريب الأدوية على الحيوانات وفي المعارف الفارماكولوجية (أثر الدواء على الجسم) وكذلك المعارف الصيدلية، وخاصة المتصاص الأدوية من الشكل الصيدلي (الكابسولة ـ القرص.. إلخ) المتدادا لجهود وعطاء الدوائيين الرواد خاصة منذ الحضارة امتدادا لجهود وعطاء الدوائيين الرواد خاصة منذ الحضارة الإسلامية وحتى بدايات القرن العشرين، فإلى أي مدى يمكن أن

يتغير المسار الدوائي في القرن القادم كامتداد الأعمال وأحلام علماء وخبراء الدواء في الزمن الحالي.؟

في تقديرنا أن تغييرات دوائية هائلة ستحدث وبمضها قد بدأ فعلا في البزوغ. إن التغييرات المتوقعة تعتمد على انتقال الانسان من مرحلة طويلة (بطول تاريخ التقدم البشري) تعتمد على استيعاب الطبيعة إلى مرحلة جديدة تعتمد على استيعاب الإنسان لإمكاناته. الذهنية العظيمة ولتطويع وترشيد وتحفيز هذه الإمكانات. إن الركائز الحالية لهنه الإمكانات تتلخص في التكنولوجيا والإدارة ، فالتغييرات التكنولوجية التسارعة (في الأتمتة والاتصال والهندسة الوراثية والمواد الجديدة.. إلخ) ستساهم بشكل مباشر في تحول علوم وتكنولوجيات الدواء إلى وسائل جديدة في البحوث الدوائية وفي التصنيع الدوائي وكذلك التحول إلى مصادر دوائية جديدة، كما أن التطورات المذهلة في الإدارة ستساعد على دفع الإنسان إلى طموح جديد وعقل جديد وتنظيم جديد .. ومعابير جديدة. إن الاثنين معا الادارة والتكنولوحيا سيفتحان أمام إنسان القرن الحادي والعشرين آفاقا جديدة تماما بخصوص الدواء، وفيما يلي أهم ما يمكن توقعه في هذا الصدد.

بدء العلاج قبل ظهور أعراض المرض

يتوقع تطور كبير في الاختبارات التشخيصية بخصوص وظائف الجسم المختلفة.. ليس فقط من حيث الدقة والنوعية، ولكن أيضًا في ملاحقة أية متغيرات متناهية في الصغر تكون مقدمة لخلل

قادم فى أحد أنسجة الجسم. وسيتضافر مع هذا التطور تطور آخر فى غاية الأهمية وهو تقدم المعرفة عن الوراثة والأمراض الوراثية بحيث إنه سيمكن التوقع بدقة ما إذا كان المولود مؤهلا للإصابة بمرض ما فى سن معينة، إن التطور فى الاختبارات التشخيصية وفى دور المعرفة الوراثية فى توقع حدوث المرض سيجعل دور الطب فى ممارسة العلاجج الدوائى يبدأ مبكرا جدا قبل حدوث أية أعراض مرضية.. معنى ذلك أن القرن القادم سيشهد مجالا جديدا فى الطب ونوعا جديدا من الأدوية العلاج أمراض لم تحدث بعد وأدوية لعلاج ومنع أعراض لم تظهر بعد..

العلاج بضمان كفاءة الدواء:

يمارس مفهوم الضمان Guarantee عند شسراء سلعة استهلاكية (ثلاجة - فيويو - مكواة - الخ)، لكنه لايمارس على الإطلاق في مجال العلاج الدوائي - إن تخيل ممارسة العلاج الدوائي بضمان نجاح العلاج بمعنى أن يحق للمريض الحصول على تعويض إذا لم يحقق الدواء العلاج المطلوب هو أمر صعب ويكاد لايصدق، لكنه بالنسبة لبعض خبراء الدواء بات أمر متوقع الحدوث في القرن القادم *.

إن الأساس الذى يقوم عليه هذا التوقع يتلخص فى أن التقدم المذهل القادم فى الاختبارات التشخيصية والوراثية وفى فهم آليات

^(*) المقصود القرن الحادى والعشرين.

Mechanisms تفاعل الدواء مع جسم الإنسان سيودى إلى خفض مذهل فى حجم ودرجة المجهول بالنسبة لاحتمالية نجاح الدواء فى علاج المرض. أى ستصل درجة عدم اليقيين Uncertainty بخصوص العلاج الدوائي إلى أقل حد ممكن أو ستكاد تكون معدومة. ويمعنى آخر ستحقق المعرفة بخصوص الاختلافات بين الأفراد Individual Variations تقدما هائلا جدا بحيث سيوصف الدواء المناسب بالشخص المناسب بالطريقة المناسبة، ويالأخد في الاعتبار لكل آليات تفاعل الدواء مع الجسم بما فيها من مستوى أنزيمات معينة وسرعات امتصاص وتوزيع بما فيها من مستوى أنزيمات معينة وسرعات امتصاص وتوزيع تبذل جهودا ضخمة لتأمين استخدام الدواء «فقط» بواسطة المرضى الذين يمكن «تماما» أن يستجيبوا للعلاج به، وليس مرضى آخرين، وذلك حتى لا تقع الشركات في حرج أو مصيدة آخرين، وذلك حتى لا تقع الشركات في حرج أو مصيدة

إن هذا المتحى من التقدم فى العلاج الدوائى سيدفع الشركات الى تغيير جذرى فى أنشطة التسويق حيث سيكون الهدف ليس مجرد زيادة المبيعات، بل تجنب البيع لأفراد غير مؤهلين للاستفادة من الدواء. يتوقع إذا أن تحرص الشركات على أن تكتب بخط واضح على العبوة عبارات على غرار: (إن هذا الدواء لايستعمل بواسطة الأفراد الذين يقل عندهم الإنزيم الفلانى عن مستوى كذا).

خفض كميات الأدوية المستخدمة:

إذا كان بدء الملاج قبل ظهور أعراض المرض يعنى زيادة فى استخدام الأدوية فإن قصر استخدام الدواء فقط على الشخص المناسب تماما طبقا للاختبارات والمعارف المعنية كما جاء فى البند السابق (الملاج بضمان كفاءة الدواء) سيؤدى حتما إلى الحد من استخدام الأدوية. بالإضافة إلى ذلك فإن بعض الخبراء يتنبئون بتقليص استخدام الأدوية فى مجالات معينة. من ذلك على سبيل المثال مايراه البعض من أن التطورات المرتقبة المذهلة فى مجال تشخيص المتغيرات الدالة على احتمائية حدوث سرطانات سوف تؤدى إلى التوجه الطبى لإزالة السرطان جراحيا فى وقت مبكر جدا مما قد يعنى تحجيم استخدام الكيماويات العلاجية كوسيلة علاجية ضد الأورام السرطانية.

أدوية التكنولوجيات الحيوية:

تمثل التكنولوجيات الحيوية مدخلا لثورة هائلة فى العلاج الدوائى بدأ الإنسان يلمس آثارها بالفاعل. ومن أهم هذه التكنولوجيات مايلى:

(أ) تقنية الدن، المطعم (أو هندسة الجزئ الحيوى) (أ) تقنية الدن، المطعم (أو هندسة الجزئ الحيوى) Recombinant DNA Technology. بهذه التقنية يمكن استخدام البكتريا مثلا كعائل لإنتاج جزيئات حيوية كبيرة الحجم ينتجها جسم الإنسان (مثل الأنسولين وهرمون النمو.. إلخ). وقدم تم هذا بنجاح كبير بالنسبة لعدد من المستحضرات البيولوجية،

وحاليا يتم استخدام نفس التقنية لإحداث تحويرات وراثية فى حيوانات مثل الفار والخنزير. إلخ. بحيث يمكن لهذه الحيوانات أن تتج من ثديها لبنا يحتوى على بروتينات علاجية والتى تعتبر عادة أدوية مرتفعة الثمن. ومن الأمثلة على هذه البروتينات بعض بروتينات تجلط (تخثر) الدم، وبهذه الطريقة يتحول الحيوان بالفعل إلى مايشبه مصنعا لإنتاج دواء معين ويسعر معقول.

(ب) تحضير أجسام مضادة وحيدة الاستنساخ antibodies تستخدم هذه الطريقة حيوانا صغيرا (مثل الفأر الأبيض antibodies) أو تقنيات زرع الخلايا لإنتاج أجسام مضادة الابين المستنساخ بغرض علاج بعض الحالات المرضية (مثل السرطان - زرع الأعضاء - بعض الأمراض المدية - . إلخ)، أو بغرض التصوير التشخيصي Diagnostic imaging في بعض الحالات المرضية عن طريق ربط الجسم المضاد وحيد الاستنساخ بمصدر مشع كما يمكن استخدام هذه الأجسام المضادة في توجيه المادة الملاجية (سواء أكانت مادة كيماوية أم مادة مشعة) إلى أي مكان محدد داخل الجسم.

(ج.) العالاج الجينى Gene therapy والذى يتضمن إدخال جينات (عوامل وراثية) سليمة فى خلايا ثديية بها عيب فى الجينات، وذلك بغرض علاج حالات مرضية معينة، وقد تكون الجينات السليمة التى يتم إدخالها فى الجسم مأخوذة أصلا من نفس الجسم وتم علاجها خارجه قبل إعادتها إليه: Ex - vivo

gene therapy أو قد تكون جينات من جسم آخر وتم إعدادها وتم باعدادها .In - vivo gene therapy ... وتعبئتها بغرض علاج المرضى بها ١٩٩٥ ومن الجدير بالذكر أن العلاج الجينى قد جرى تجريبه حتى ١٩٩٥ على حوالى ستمائة مريض فى الولايات المتحدة.

إن آمالا كثيرة معقودة على العلاج الجينى في علاج الأمراض الوراثية وكذلك في الأورام السرطانية والأمراض المعدية الخطيرة كالإبدز.

ومن المتوقع أيضا أن يمتد العلاج الجينى إلى الجنين قبل ولادته لتصحيح عيب وراثي ومنع انتقاله إلى النسل.

ويوجه عام فإن جهودا بعثية هائلة تبذل من خلال شركات الدواء الكبرى وتعاقداتها مع معامل البحوث من أجل الكشف عن الجينات ذات الملاقة بالأمراض والبحث التفصيلي في دور كل جين على حدة ومن الملاحظ منذ منتصف الشمانينات تزايد نسبة الاستثمار في دوائيات التكتولوجيا الحيوية والتي وصلت إلى حوالي ٥٠٪ من حملة الاستثمارات الدوائية.

تطوير تقنيات التوصل إلى مواد دوائية جديدة

فى صيف ١٩٩٧ ألقى سير ريتشارد سايكس (رئيس شركة جلاكسو ويلكوم أكبر شركة دواء فى العالم) محاضرة مهمة فى لندن ذكر فيها أن من كل مائة دواء يتم التوصل إليه فإن مايعترف به من خلال التسجيل الدوائى عدد عشرة أدوية فقط، ومايعطى عائدا استثماريا حقيقيا هو ثلاثة أدوية فقط، إن هذه الإحصائيات التسبيطة تشبير إلى أن أكثر من ٩٠٪ من الجهود المتذولة في التوصل إلى أدوية جديدة تعتير نسبيا جهودا ضائعة. هذا الأمر يعتبر أحد الأسباب الرئيسية التي تدفع الشركات الدوائية الكبرى إلى تحسين طريقة التوصل إلى أدوية جديدة.. إن الغرض المستهدف من التحسين وهو تقليل التكلفة وتقصير الفترة اللازمة للتوصل إلى دواء جديد، مما يزيد فترة الاستفادة من براءة الاختراع المنوحة للدواء الجديد، وهي عشرون عاما منذ الابلاغ بوجود دواء جديد تحت التجريب، لقد تلاقي هذا الهدف عند الشركات الدوائية الكبرى مع قدوم تكنولوجيتين راقيتين جدا وجديدتين تماما. الأولى هي الكيمياء التوافقية Combinatorial chemisty والثانية هي الفريلة الفارماكولوجية عالية السرعة High through - put Screening. أن التقنية الأولى تتبيح خلق مئات وآلاف ومئات الألوف من المركبات الكيميائية الجديدة (في هيئة مكتبات من المركبات مختلفة التصميم الكيميائي) في خلال يوم أو عدة أيام وهو أمر مذهل. وأما التقنية الثانية فهي تسمح بغربلة نفس العدد من المركبات في خلال ساعات أو أيام تعد على إصبع اليد، وهو أداء لم يكن متصورا على الإطلاق منذ سنوات قليلة. إن الاستعانة بالتقنيتين معا ستؤدى ليس فقط إلى تقليل زمن التوصل إلى دواء جديد بل أيضا إلى توسيع دائرة الاختيار بحيث يكون الدواء الجديد هو الأحسن والأفضل من بين مئات الألوف من المركبات الكيميائية وليس من بين مجرد عشرات أو مئات المركبات كما هو الوضع التقليدي الحالي. التوصل إلى تخليق المادة الدوائية في أنقى صورها الضعالة والآمنة

طبقا لدراسة نشرت عام ۱۹۹۳ وجد أن حوالى ٤٠٪ من الأدوية المستخدمة لها صفة تسمى الأيدية chirality والتى تعنى ببساطة أن الدواء يتكون من خليط من مادتين متطابق تين كيميائيا ومختلفتين فيزيائيا. وقد وجد أن أحدى هاتين الصورتين هى فقط الصورة الفعالة أو الأكثر أمانا بالنسبة للصورة الآخرى.

معنى ذلك أن المريض يتعرض فى حوالى ٠٤٪ من الحالات التى يجرى فيها تناول أدوية إلى مركب كيميائى لا لزوم له وقد يكون ضارا. لقد دفعت هذه الظاهرة شركات الدواء الكبرى إلى بذل كل المساعى من أجل السبق إلى فصل الخليط والتوصل إلى الضورة الميزيائية الأكثر فمالية وأمانا ومن ثم الحصول على براءة اختراع لهذه الصورة الدوائية. لقد بلغ الاهتمام بهذا الموضوع إلى درجة أن شركات بحثية جديدة نشأت وتتشأ خصيصا من أجل فصل المركبات المتطابقة عن بعضها البعض. ومن أهم الأدوية التى تتمتع بهذه الخاصية دواء الوارفارين (المضاد للتجلط) ودواء التيمولول (المستخدم فى علاج الجلوكاما) ودواء الأيبوبروفين (للالتهابات الروماتيزمية).

وتعتبر مادة بريرازول Perprazole مثالا هاما على الصورة النقية للأدوية بالميار السابق ذكره، فهذه المادة هي الصورة النقية الأكثر فاعلية والأسرع امتصاصا لدواء مشهور جدًا هو

أوميببرازول omeprazole الذي يستخدم في علاج بعض أمراض المرئ والمعدة مثل القرحة والالتهابات. والجدير بالذكر أن فترة ملكية البراءة لدواء أوميبرازول قد قاريت على الانتهاء، لكن الشركة صاحبة البراءة تقوم بأبحاثها المهمة والهائلة على المادة النقية بريرازول حتى تدفع بها إلى السوق كدواء جديد بمجرد انتهاء فترة ملكية براءة اختراع الدواء الحالى (المسمى أومبيرازول) والذي بلفت مبيعاته في العالم في النصف الأول من عام ١٩٩٧ مبلغا خياليا وقدره ٢ بليون دولار أمريكي. إن الاهتمام بالإيدية chirality سيؤدي قطعا إلى زيادة فاعلية الأدوية وتقليل آثارها الجانبية.

تطوير المستحضر الصيدلي واستحداث أدوية جديدة لتوصيل الدواء إلى المكان المقصود داخل الجسم.

تجرى الآن جهود ضخمة من أجل تطوير المستحضر الصيدلى (الكابسولة - القرص - المرهم - الخ) بهدف تمكين المادة الدوائية الفعالة من الوصول إلى المكان المساب بأكثر هاعلية ممكنة وأقل ضرر (أو بدون ضرر). ومن أمثلة التطويرات في هذا الخصوص نشير إلى مايلي:

.. حوصلة الدواء داخل جزيئات دفيقة من مواد دهنية أو بروتينية أو بوليمرات صناعية بحيث تخرج منها المادة الفعالة في مكان معين داخل الجسم.

.. أنظمة الانطلاق المنضبط مثل القرص المغطى بغشاء لاتؤثر فيه سوائل القناة الهضمية إلا من خلال ثقب دفيق فى الغشاء يصنع بأشعة الليزر بحيث تخرج منه المادة الفعالة بسرعة ثابتة.

.. وضع خزان للدواء (فى شكل خيط رضيع) داخل الجفن الأسفل بحيث يخرج منه الدواء بسرعة ثابتة وعلى مدى زمنى طويل.

ومن الطريف هنا أن ننوه إلى أن صناعة الشكل الصديدلى تخضع من حيث القواعد النظرية لمعارف وعلوم عديدة انضمت إليها مؤخرا مبادئ (أو قواعد) الأمثلية (أو الأفضلية) optimization والتي نمت أساسا من خلال صناعات الفضاء للتأكد الرياضي من أداء مكونات الأنظمة المختلفة للصاروخ أو سفنة الفضاء.

تطور منطقية العلاج الدوائي

إن التطورات السابق الإشارة إليها مجتمعة تقود ليس فقط إلى انتاج أدوية أكثر فاعلية وأكثر أمانا ولكن إلى ارتقاء في كفاءة ودقة خطة ونظام الملاج الدوائي Treatment algorithm، وفي هذا الإطار من المتوقع أن تقل إلى حد كبير الأهمية الخاصة بالمعرفة العلمية الأساسية عند الطبيب مقابل ازدياد في استخدام برامج الكمبيوتر في تحديد خطة الملاج المناسب وكذلك تحديد الأدوية المناسبة وتقييم ومتابعة فاعلية الدواء.. إلخ.

وختاما نشير بإيجاز شديد إلى أن درجة التطور والجدة فى مواصفات واستخدامات الأدوية فى القرن القادم ستتلازم إلى حد كبير مع تفييرات رئيسية فى شكل الصناعة الدوائية وفى آليات إدارة وتقنيات بحوث الدواء وفى مفاهيم وأهداف التعليم والتدريب فى مجال الأدوية، وهذه كلها أمور جديرة بمعالجة منفصلة.

الباب الثالث

اللحاق بالتقدم

باختصار شديد، اللحاق بالتقدم هو مسألة علمية معرفية. هذا هو ما نحاول طرحه من خلال التعرف على (سلطة المعرفة) وعلى المعوقات الذاتية التى تحتاج إلى علاج هادى، وحاسم.. «سلوكيات تجزئة الواقع» و «فترة التلكؤ»..، ثم بعد ذلك تأتى الإشارة إلى الأهمية الأيديولوجية للأدارة، وكذلك الإشارة إلى مواصفات الإطار المرجعى الخاص يدفع التقدم التكنولوجي،، وفي الختام نطرح «التقدم الأسي» كهدف وطريقة لعبور التخلف ومنافسة المتقدمين.

- 1. من سلطة المعرفة إلى «المشروع القومي»
- ٢. نقد الفكر المتعصب.. وتجزئة الواقع المتكامل
 - «فترة التلكؤ» عندما تطول
 - ٤. الإدارة.. أيديولوجية القرن ال ١١٢١
 - ٥. نحو ميزان للتكنولوجيا
- ٦. الطريق إلى عبور التخلف ومنافسة المتقدمين

٠١.

من سلطة المعرفة إلى «المشروع القومي»

يناقش هذا الفصل أهمية الدور الذي يلعبه العلم والمرفة في نهوض الأمم واكتسابها أسباب القوة في هذا العصر، وأنه لايمكن لأمة التمكن من هذين العنصرين دون إطلاق الطاقات الإبداعية لأبنائها، وهو مايدهم الكتاب لأن يجعل ،دفع عجلة الإبداع الجماعي الوطني، عنوانا لمشروع النهضة القومية.

فى زمن امتد فية التأثير اللحظى والاستراتيجى للعالمية والعولة على الكيانات الإنسانية بداء من الإقليم والقومية والدولة وحتى الإنسان الفرد، يصبح من غير المناسب تناول مسألة المشروع القومى دون إدراك هذا البعد الجديد والمهم وهو «المتغيرات

العائمية». إن أصل هذة المتغيرات يرجع إلى النفوذ التكنولوجي، فالأعلى اسحواذا على التكنولوجيا (سواء كان شركة أو دولة) يضطلع بدور أكبر في وضع الشروط والسيناريوهات، ليس فقط في البيع والشراء كما يتصور البعض، ولكن أيضا في حجب المعرفة أو السماح بها، وفي السياسة والأمن، وكذلك في التنمية وفي توزيع وإحادة توزيع الشروات. وإذا كان النفوذ التكنولوجيا في التكنولوجيا دورا سياسيا، فإن من المهم ألا ننسى أن التكنولوجيا للتكنولوجيا دورا سياسيا، فإن من المهم ألا ننسى أن التكنولوجيا القرن الحالي (زمن قدوم القرن الحادي والعشرين) شهد ويشهد تسارعا في التأثير المتبادل بين البحث العلمي والتكولوجيا، إلى الحد الذي أكسب القيمة المضافة خصوصيات جديدة كما وكيفا بشكل أدى إلى رفع شأن التبدل والتطوير (أي رفع شأن التغيير) إلى قيمة عالمية عامة Universal value

بالاستقرار في هذا المالم (سواء كان فراد أو شركة أو مجتمعا أو دولة.. إلخ) لابد أن يكون متمكنا من القدرة على التغيير باستمرار.

وهكذا، إذا كانت القدرة على التغيير تأتى من امتلاك النفوذ التكنولوجى، فإن من الضرورى الانتباء إلى أن التقدم التكنولوجى ينبع من تطبيق نتائج البحث العلمى، بينما تعتبر التكنولوجيا نفسها وسيلة تطوير البحث العلمى ذاتة. هذا يعنى ببساطة شديدة إن النفوذ التكنولوجي هو ذراع لسلطة جديدة في هذا العالم هي «سلطة المعرفة» فالمتغيرات العالمة الكثيرة التي جرت وتجرى في

السنوات الأخيرة (مثل: التغيير فى القطبية السياسية. اتفاقيات الجات. التغيير فى أسعار المواد الخام وفى توزيع الثروات على المستوى الدولى - تقدم الاتصالات وتأثيرها فى صنع الرأى العام.. إلخ. إلخ) ترجع جميعها فى النهاية إلى «سلطة المعرفة».

معنى ذلك أن سلطة المعرفة هي الدافع والمهيمن في كل المتغيرات العالمية، أو أن المتغيرات العالمية تمثل إجراءات ونتائج تتعلق بإعادة ترتيب التوازنات تبعا لمتغيرات سلطة المعرفة.

إن مسألة ظهور «سلطة المعرفة» كوسيلة أو متفير رئيسى يؤثر في كل الأشياء (السياسية - الاقتصاد - التجارة - الجغرافيا - الإعلام - الإدارة - التنمية - إلخ) تقودنا إلى الانتباء إلى أنه قد انتهى الزمن الذي يعتمد فيه التقدم على أيدلوجية سياسية معينة (اشتراكية أو راسمالية - إلخ) أو على مشروع فيزيقي معين (كالسد العالى أو شبكات الصرف) - وأن الأمر يستوجب إدراك أن التقدم يعتمد على «الاستخدام التتافسي للمعرفة» في إطار متناغم وفي كل مناحي الحياة -

المشروع القومي مشروع كلي

يمكن إذن أن نسئنتج مما سبق أن الأفكار السياسية والمشروعات البنائية وترتيبات الأمن القومى والعلاقات الدولية والتفيرات في إدارة الحكومة والتطويرات في السياسات والاستراتيجيات القومية.. إلخ، ليست جميعها إلا جزئيات مختلفة يمثل كل منها آلية أو وسيلة تعمل في إطار تناغمي ونضائي لعملية كير جدا وهي المشروع القومي والذي لايمكن أن يكون . في الزمن الحالى . بالنسبة لأى دولة (وليس فقط مصر) إلا «تعظيم القدرة الوطنية على الاستخدام التنافسي للمعرفة». ويمثل التفاوت في الاستخدام التنافسي للمعرفة ولي تقديرنا انعكاسا للتفاوت في الاستخدام التنافسي للمعرفة في تقديرنا انعكاسا للتفاوت في إدارك كنة وطبيعة المشروع القومي في كل من مصر وكوريا (على السبيل المثال). وهنا نجذب الانتباء إلى أن التفاوت المذكور ليس على الإطلاق نتيجة فعل تأمري خارجي ضد مصر، أو نتيجة لظروف غير عادية خاصة بمصر، حيث ينبغي ألا ننسي حرب لظروف غير عادية خاصة بمصر، حيث ينبغي ألا ننسي حرب وقصيرة الأمد أيضًا) التي قمنا فيها بأمثل تعظيم للقدرة الوطنية على الاستخدام التنافسي للمعرفة. لقد فعلنا ذلك بنجاح في حرب على الاستمرار هذا هو ماينقصنا .. هذا هو المشروع القومي.

الطريق إلى تنفيذ المشروع القومى:

إن الالتزام الأخلاقي (أو الموضوعي) بالمعرفة يساعد دوما على الانتقال الآمن والرشيق من الفكر إلى الفعل وكنذلك حسن استخلاص العبر والدروس من الفعل من أجل تصحيح الفكر، وهكذا دواليك. إن نجاح هذه العلاقة الإيجابية لكل من الفكر والفعل بالنسبة للمشروع القومي هو المعيار الحرج (أو هو عنق الزجاجة) الخاص بإمكانية نشأة وتحقيق المشروع القومي وإذا كان

المشروع القومى يرتكز بطبييعته كما أسلفنا على تعظيم القدرة الوطنية على الاستخدام التنافسي للمعرفة فإن بدء تنفيذ المشروع القومي يحتاج على المستوى المجتمعي إلى ثلاثة أمور (تكفل تحقيق العلاقة الإيجابية السابق الإشارة إليها):

أولا: الاتفاق على هدف عام للمشروع القومى يصلح لأن يكون عنوانا له ويتضمن داخله الإطار النظرى القادر على احتواء وشرح وتقويم المشروع القومى من حيث أهدافه الجزئية وآليات العمل فيه ونتائجه، والهدف العام الذيي نقترحه للمشروع القومى هو «دفع عجلة الإبداع الجماعى الوطني».

ثانيًا: التوصل إلى وسيلة عمل (أو آلية) تكون بمثابة الطريق المام الذي يمكن أن يسلكه ويطبقه المجتمع في كل مستوياته ووحداته الأفقية والرأسية من أجل إنجاز المشروع القومي. هذا الطريق العام هو . في تقديرنا . مايمكن تسميته «التقدم الأسي» وxponential Progress وإذا كان المجال هنا ليس مقام الاستفاضة في تفاصيل «التقدم الأسي»، فإننا نشير هنا بإيجاز إلى مايلي:

التقدم الأسى هو هدف ومنهج عمل فى نفس الوقت ونعنى
 به «الاستخدام الأمثل للزمن والجهد فى تركيب وتفعيل القدرات
 البشرية والموارد والممارف والعلاقات المتاحة مع بعضها البعض
 بطريقة تجعل الإنجاز يتحقق كما وكيفا بسرعة أسية».

٢ - يرتكز التقدم الأسى على معطيات الفكر العلمى والإدارى
 الحديث بل وبعتبر الخلاصة البراجمانية الناتجة عن تفاعلهما.

- ٣ . يكاد التقدم الأسبى أن يكون المنهاج الرئيسي لاجتياز التخلف
 ومنافسة المتقدمين.
- ٤ ـ المنظومات هي مجال عمل التقدم الأسى سواء هي منظومات كبيرة جدا (كالدول والشركات عابرة القارات) أو منظومات أصغر (مثل الوزارات أو المحافظات أو الشركات أو الجامعات أو المدارس أو المستشفيات أو النوادى.. إلخ).
- ٥ توجد أساليب وشروط محددة يمكن باستيفائها إحداث التقدم الآسى والمحافظة على استمرار تواصله.

ثالثًا: تخليص العقل المصرى (العقل الفردى والعقل المجتمعي) من اية قيود تعوق حرية انطلاقته في إطار إنجاز المشروع القومي.

تعود أهمية هذه المسألة إلى طبيعة مرتكزات المشروع القومى المقترح (الاستخدام التنافسي للمعرفة - دفع عجلة الإبداع - التقدم الأسي).

إن القراءة العلمية للواقع ولتطلبات المشروع القومى تدفعنا لأن، نذكر صراحة أن هناك حاجة تاريخية إلى نقد العقل المصرى بهدف تخليص الإنسان المصرى (كفرد وكجماعة) من سلبيات تعوقه فى إنجاز مايستحقه من تقدم. هذا، ويتضمن نقد العقل العام فى أى بلد قياس وتحليل وعلاج التوجهات والتباينات السلبية التى تكون قد نمت إلى الحد الذى يجعل منها ظاهرة مجتمعية محسوسة (وهو موضوع تتعدى تفاصيله نطاق الحديث هنا)، ومن المهم أن يكون تصميمنا على التقدم أقوى من أى حرج فى مسألة نقد العقل المصرى، فعمليات نقد العقل القومى كانت وتظل هى الأساس فى تحقيق الاستنهاض الطفرة (اليابان - ألمانيا - كوريا) وفى تصحيح مسيرة التقدم باستمرار (الولايات المتحدة).

نقد الفكر المتعصب.. وتجزئة الواقع المتكامل

أقصد بالسلوكيات التجزيئية التصرف تجاه أى شئ بالتفكير أو بالقول أو بالفعل اعتمادا على الإلمام بجزئية واحدة عن هذا الشئ ودون الاعتبار لبقية الجزئيات المكونة له. هذا النوع من السلوك يكون في كل الأحوال سلوكا قاصرا.. لكنه . للأسف ـ سلوك متفش في مجتمعات العالم الثالث إلى حد مرضى.

والسلوكيات القاصرة تؤدى إلى مواقف متصادمة تحول أصحابها إلى متعصبين تتسع دوائر فكرهم الضيق من خلال الجماعات والشلل التي يستأثر أعضاؤها بتبادل المنافع على حساب المسلحة العامة، فتتفاقم العداءات والمهاترات وتتعقد الأمور وتذهب إلى اللاعودة. وهكذا يمضى الزمن بينما السلوكيات التجزيئية مسيطرة ومتعاكسة الاتجاهات فتكون محصلتها «صفرا» وتظل المشكلات الرئيسية قائمة أو قد تشتد وعلى نفس مستوى الموقف

تكون الأضرار. يحدث ذلك فى الشارع وفى العمل وفى الحياة السياسية أو الفكرية حيث تقف حدود نشاط كل جانب عند نقاط التكامل والاستفادة منها وتتميتها، فتكون النتيجة جمود الحياة السياسية وعقم الفكر وافتقاد الوطن لثمار جهود أبنائه السياسيين والمفكرين.

هذ هو نسيج الحياة في مجتمعات العالم الثالث. ومنها بلداننا العربية، الغالبية «يشدون بعضهم لتحت» مع سبق الإصرار والترصد. هنا لابد من التوقف عند الحقائق التالية:

- أى شئ فى هذه الحياة هو «جزء» من «كل».. وهذا الكل هو جزء من كل آخر على مستوى أعلى.. وهكذا الدنيا بدءا من الإلكترون والذرة ومروا بالجزىء.. والدم... والإنسان.. والشارع.. والبرلمان.. والدولة.. وحتى الكرة الأرضية.
- إن السلوك القائم على التعصب للجزء دون إدراك نقاط التلامس والتفاعل والحركة مع بقية أجزاء الكل يفصل الإنسان عن طبيعة الدنيا، وبالتالى فالإنسان هنا ينفصل عن إنسانيته ويبحث عن الاختلاف مع الآخرين حيث يقوده التعصب إلى تفاعلات متساسلة من التطاحن والهدم وتتشتت الجهود ويضيع الإحساس بالزمن.
- وحتى إذا حدث تفوق مانتيجة سلوك تجزيئي فهو تفوق مؤقت يؤدى إلى زيادة حدة الاختلاف والتدهور على المدى الطويل (مثال: حرب الخليج).

- إن إدراك طبيعة «كلية» الأشياء بمعنى ارتباط الجزء ببقية الأجزاء فى إطار الكل هو تصاعد لتكامل الأفكار والأقوال والأفعال عند نهج السلوك التكاملي وليس التجزيئي..
- إن السلوك التكاملى لايمنى عدم الاختلاف، بل يمنى إدراك وجاهة الاختلاف مع الاخرين بمعنى أن التحدى لايكون بين الفرد والفرد، أو بين الفئة والأخرى، أو بين الحزب والحرب الآخر أو بين الفئة والأخرى، أو بين الحانب والحرب الآخر أو بين من الفئة والخرى، وإنما يكون التحدى مع الذات.. مع الطبيعة. ممتطلبات التنمية والتطور ففي كل من «الذات» «والطبيعة» و «التنمية والتطور» نقاط ضعف وتحد، وهناك حاجة لأن تتعاون كل الفئات أو الأجزاء أو المجتمعات مهما اختلفت على عبور التحدى.. هذا هو «التناغم الإنساني» الذي يؤدي إلى «جماعية الإبداع» سواء في التنمية أو في العلم والتكنولوجيا أو في الأدب والفن..

إن التجزيئية في مجتمعاتنا العربية عيب متغلغل في مختلف المستويات (الإقليمية والوطنية) ويظهر كذلك في انفصال الفكر عن الفعل.. هذا التفشى في انتشار التجزيئية مرتبط بالعديد من الظروف التي تستحق التناول التفصيلي، لكن أهمها هو «اختفاء التفكير العلمي السليم في الممارسة اليومية لحياة الإنسان العربي، وليس المقصود هنا هو تحول كل العرب إلى علماء.. بل القصد أن التربية والتعليم والإعلام لم تتمكن بعد من طبع الإنسان العربي في حياته اليومية على مبادئ التفكير العلمي في زمن صار فيه النهج العلمي في التفكير هو أساس كل تقدم في أي مجال. المخرج إذن يكمن في التوجه من أجل دعم التكاملية والقضاء على التجزيئية

على المستويين المحلى والإقليمي في البلدان العربية.. وذلك من خلال إعمال المنهج العلمي في الممارسة اليومية في مختلف نواحي الحياة العملية.

«فترة التلكؤ» عندما تطول!

- لنتخيل ، مثلاً . أو ثم تحدث الثورة الضرنسية، أو ثو ثم تكن
 حرب أكتوبر ٧٣.
- ماذا اقترح الوطن عربان يوسف مسعد في مجلة الثقافة عام ١٩٤٦ ؟
 - الأبعاد المعرفية والمنظومية لمجابهة التلكق.

المقصود بفترة التلكؤ Lag period تلك المسافة الزمنية الفاصلة بين ظهور الشئ وتطبيقة.. وإذا كان هذا الشيء فكر أو عملا ابتكاريا أو رؤية إبداعية أو تتبؤا معرفيا فإن المسافة الزمنية التي تتقضى بين ظهور أو صدور الشيء وبين الانتفاع به والاستفادة منه في الحياة العملية هي انعكاس لديناميكية وكفاءة المنظومة الحياتية. هذه المسافة تطول جدا في المجتمعات المختلفة حيث الإبداع أقل مايمكن، وتقصر جدا حتى تكاد تتعدم في المجتمعات

المتقدمة حيث الإبداع أعلى مايمكن. وعندما تطول هذه المسافة الزمنية (فترة التلكق) فإن سلسلة من الإضرار تتوالى فى الحدوث. وإذا كانت هذه الأضرار تبدأ . بوجه عام ـ من مجرد الإحباط على المستوى الفردى وتصل إلى حد التهميش المزمن للإبداع المجتمعي المستوى الفردى وتصل إلى حد التهميش المزمن للإبداع المجتمعي يمثل النوع الأول أضرارا مباشرة وهي محسوسة ومجسمة (مثل يتأخر علاج مريض أو تأخر تنفيذ فكرة) وأما النوع الثانى وهو الأخطر فيختص بعدم حدوث شيء كان يمكن أن يكون لحدوثه نتائج إيجابية جدا. والمشكلة بالنسبة للنوع الثانى أن التلكؤ يصل إلى مالا نهاية، وبالتالى فلا أحد يدرى أن هناك شياء مهما جدا لو لى يمكن أن يكون موجودا لو لم يكن هناك تلكؤ ما .. (تخيل مثلا لو لم تحدث الثورة الفرنسية؟.. أو لو لم تكن حرب أكتوبر ٢٧٣.. أو و ظل د. مجدى يعقوب فى مصر ولم يهاجر؟).

وإذا دقتنا النظر بخصوص «فترة التلكؤ» في المجتمع من حواننا فسنجد أنها . في أحيان كثيرة . أطول جدا عما يتناسب مع القدرة الإبداعية الكامنة في الإنسان المصرى أو مع عجلة التحديات والطموحات والواجبات الملقاة على عاتق النموذج المصرى إقليميا ودوليا . هناك أمثلة للكثير من القضايا العامة والخاصة التي تتسم معالجتها بتلكؤ يصل أحيانا إلى أبعاد ميتافيزيقية (لا يتصورها عقل)، لكن قد يكون من المناسب . هنا . أن نشير إلى مثال واحد وهو «توشكي» كنموذج على فترة التاكؤ .. فقد علمنا من خلال صفحة قضايا وآراء في جريدة الأهرام (في مقال للأستاذ سمير

غريب في ١٧/٤/٦ وآخر للأستاذ عبد الرحمن عوض في عريب في ٩٧/٤/٢) أن مشروع توشكى كان قد ورد كاقتراح لمواطن اسمه عريان يوسف مسمد في مجلة الثقافة بتاريخ ١٩٤٦/١١/٥ أي منذ أكثر من خمسين عام، وأن تقاصيل مهمة عن مشروع توشكى كانت قد وردت عام ١٩٦٧ في كتابات للملامة المصرى د. جمال حمدان، والمسألةالتي أود جذب الانتباء إليها هنا لاتختص بتوشكي ذاتها، وإنما بتباطؤ أو «تلكؤ» في انتباه منظومة الحياة في بر مصر إلى فكر متقدم يبزغ باستمرار بواسطة مواطنين مصريين نجباء.

وهكذا، يمكن القول أن «فسترة التلكؤ» تمثل أحد العوامل الرئيسية المسئولة عن الفجوة التتموية بيننا وشعوب أخرى (مثل اليابان وكوريا وإلمانيا وماليزيا).. حيث كلما اقترب التلكؤ من الصفر صعد الأداء الإبداعي الابتكاري إلى نهاية عظمي وتسارع الاستنهاض.

هناك إذن حاجة إلى مجابهة قومية ضد التلكؤ، وهى مجابهة نظن أن لها ثلاثة أبعاد رئيسية:

أولاً: البعد المعرفى:

إذا كانت المعرفة هي أكثر الأشياء تسارعا وتعاظما في النمو عبر الزمن وهي الآلية الرئيسيةللتافسية والكوكبية، فإنه يجدر الانتباء إلى أن التلكؤ يقضى على المناخ الذي يسمح بالإبداع المؤدى إلى المعرفة أو الناجم عن استيعابها .. كما يجدر الانتباء . في نفس الوقت . إلى أن في المعرفة تكمن وسائل تشخيص التلكؤ وعلاجه،

حيث يلزم للقضاء على التلكؤ معرفة موضوعية بنماذجه وإبعاده وتشابكاته وانعكاسات، فضلا عن أن في المعرفة تكمن تقنية البناء التراكمي للمعلومات والأفكار الخاصة بتقدم الوطن كبديل لتشتت وفتاء هذه المعلومات والأفكار.

ثانيا: البعد المنظومي:

من الضرورى هذا الأخذ في الاعتبار أن الوطن منظومة كبيرة تتسضمن منظومات أصغير فأصغير، وأن لكل منظومة من هذه للمنظومات بنيتها ووظائفها العامة. ولأن فترة التلكؤ مسألة مادية لها وجود محسوس ومجسم سواء في مجالات الخدمات والإنتاج أو في ميادين الفكر والعلم، فإن مجابهة التلكؤ تحتاج إلى إدارة تهدف إلى متابعة وتقليص تداخلات التلكؤ مع الوظائف العامة المنظومات وظائف ومع بنياتها (ملحوظ: نقصد بالوظائف العامة للمنظومات وظائف تحديد الأهداف وجمع وتوظيف المعلومات والتشعيل والتسيق والمتابعة). بمعنى آخر تحتاج مجابهة التلكؤ إلى آليات وقياسات وحسابات تختص بتخليص المنظومات من التلكؤ ومن مناخه. وباختصار يمكن القول بأن التمادي في التلكؤ يسبب التفسخ في أداء وبني المنظومات، وأن مجابهة التلكؤ تحتاج إلى تناول منظومي.

ثالثاً: البعد الوطني :

إذا كانت مجابهة فترة التلكؤ تحتاج إلى سلاحى المعرفة والمنظومية فإن هذه المجابهة لا تأتى بثمارها إلا إذا جاءت من

خلال توجه وطنى عام يترجم الحرب على التلكؤ إلى قيم ومعايير وممارسات، تكون واضحة ومعلنة، وتجرى متابعتها علنا فى كل المجالات وعلى كل المستويات فى تعاون مباشر بين المواطنين وبعضهم البعض وبينهم وبين الجهات المستوله. ومن شأن تقليص فترة التلكؤ التحول من فلسفات رمادية (مثل فلسفة تكبير إلخ) إلى تحقيق إنجازات وطنية مهمة هناك حاجة إليها وذلك مثل:

١- تقليل المفقود من الأفكار وفي الزمن.

٢- زيادة فعالية الفكر.

٣ـ حماية عمليات تحول مخزون الميزات النسبية (حضارة ويشر.. إلخ) إلى مميزات تنافسية.

غ. توسيع وزيادة كفاءة المشاركة الشعبية والروح الديمقراطية فى
 مجابهة المشكلات الحياتية (مثل المرور - الإسكان - الصحة - . إلخ)
 وفى إنجاز التطويرات الاجتماعية والسياسية .

٥. رعاية وتقوية الشعور بالانتماء،

وختاما نقول: ونحن مقبلون على زمن تتلاشى فية تماما فواصل المكان والزمان بين العلم رالتكنولوجيا والإنتاج والخدمات.. زمن تثول فية فترة التلكؤ إلى الصفر فإن هناك حاجة لأن نكون جميعا ضد التلكؤ عملا وفكرا.

الإدارة.. أيديولوجية القرن الـ ٢١..١١

- الفكر والفعل يعيدان تشكيل بعضهما البعض.
 - الأمثلية لكل الأطراف.
- القدرات الناهنية للإنسان المتوسط مصدر غير محدود للإبداع المؤسسى والتقدم المجتمعي.
 - مكانة الفنون والآداب والأيديولوجيات.. من الإدارة.

ببينما كان الصراع الأيديولوجي يشتد في الخمسينات والستينات من هذا القرن ارتكازا على معتقدات اقتصادية وسياسية (مثل الماركسية والبورجوازية والرأسمالية) كانت قد نمت في عهود سابقة، كان هناك جنين أيديولوجي صغير يتشكل على مهل وفي حذر لكن بثقة وهو جنين الإدارة والتي نرى أنها (أي الإدارة) كادت أو ستكون بحق هي الأيديولوجية الأكثر استيعابا

لطموح وفكر وحركة الإنسان والمجتمعات.. وإذا كانت التعريفات القاموسية للإيديولوجية تعنى طريقة أو خصوصية أو نسق الفكر الرامى أو المؤدى إلى منظومة اقتصادية أو سياسية، فإننا نعتقد أن تحولات كبرى قد حدثت في الإدارة كمجال وعلم ونسق وأداة ونتيجة وقيم بحيث صارت الإدارة بنفوذها وإمكانياتها وإبعادها العلمية وانعكاساتها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية هي الأقراب لأن تكون أيديولوجية المستقبل،

وبينما كانت الأيديولوجيات التقليدية قد تأسست على فكر ونظريات فلاسفة الاقتصاد والسياسة.. فإن الإدارة تنمو وتتشكل كأيديولوجية من قلب مذاهب ومفاهيم وعلوم قامت على التجريب وتأسست إلى حد كبير على المنهج العلمى. من أهم هذه المذاهب والمفاهيم والعلوم السيبرناطيقا Cybernetics (والتي بدأت كميدان علمي جديد بصدور كتاب فاينر عام ١٩٤٨ عن التحكم والاتصال في الحيوان وفي الآلة) وبحوث العمليات Operations research (والتي ظهرت لأول مرة في بريطانيا أشاءالحرب العالمية الثانية وتهدف في الأساس إلى التوصل إلى أحسن قرار في ظروف محدودية الموارد) والتواصل الارتقائي المجتمعي Sociogenesis محدودية الموارد) والتواصل الارتفائي المجتمعي Synergetics (بما يتضمنه من آليات سلوكية وتآزر منظومي

والحقيقة أن انعكاسات الإدارة كأداة للتقدم قد فاقت انعكاسات الأيديولوجيات التقليدية أو النزعات الأيديولوجية (أو هي في

سبيلها إلى ذلك).. ويمكن في هذا الصدد الإشارة إلى ثلاثة أمثلة. المثال الأول هو التقدم الياباني المرتكز على إدارة الجودة الكلية والذي صار مثلا يحتذى به.. والمثال الثاني هو تحقيق طفرات عسكرية (عملية و تنظيمية) اعتمادا على إدارة بحوث العمليات، وتجدر هنا الإشارة إلى أن استخدام بحوث العمليات في الإدارة قد أمتد إلى المجالات المدنية. وأما المثال الثالث فهو تقوق الشركات متعددة الجنسيات (أوعابرة القارات) في التأثير على مجريات أمور العالم تفوقا يتعدى محدودية العلاقات الثائية بين الدول بل ويتخطى أحيانا العلاقات الدولية المتعددة، وإذا كانت القدرات المادية هي القدرات الأصل والأكثر رشاقة وتطورافيها (أي الشركات) هي القدرات الأدرية.

وفي تقديرنا يوجد تأثير عميق ومتبادل بين الإدارة كأيديولوجية (من جهة) والشركات متعددة الجنسيات (من جهةأخرى) بحيث صار تطوير إي منهما يدفع إلى تطوير وتجديدالآخر... ومن ثم تغيير مستمر ومتواصل على مستوى المالم (المولة) فالهندسة الإدارية (الهندرة).. والتفتيتية (رد الكل إلى أجزاء).. وإعادة البناء (إعادة صياغة الجزئيات في عدة كليات تحتوى بمضها على أجزاء مشتركة).. وإنشاء التحالفات المتوعة.. كلها صيغ إدارية جديدة تحدث الآن في المالم على كل المستويات بداء من القمة من الشركات متعددة الجنسيات والتكتلات الدولية ومرورا بالشركات والمؤسسات المتوسطة والصغيرة وحتى الجامعات ومماهد البحوث.. إلغ.

وهكذا وصلت الإدارة إلى حد تسريع التقارب بين الفكر والفعل وتمكين كل منهما من إعادة تشكيل الآخر تلقائيا، ما يؤدى بالطبع إلى حالة عدم ثبات في الظاهر تخفي في جوهرها ثباتا بعيد المدى.

وعن ملامح الإدارة كأيديولوجية يمكن الإشارة في إيجاز إلى مايلي :

- الاعتماد على رؤية شاملة Holistic (وليست بالضرورة شمولية).
- المقاربة الاستراتيجية بين الفعل اليومى والفعل بعيد المدى،
 وبين النشاط الفردى ورسالة المؤسسة وبين المستويات القيادية الدنيا وتلك العليا.
- الاستثمار المعرفي واستخدام القدرات الذهنية للإنسان المتوسط كمصدر غير محدود للابتكار والإبداع المؤسسي والتقدم المجتمعي.
 - الأمثلية optimism لكل الأطراف وتقليل الفاقد وتعظيم العائد.
- الاتزان الحركى بين الحركة الداخلية للمجتمع (الوحدة أو المؤسسة أو الدولة أو الشركة الكبرى) والتحديات المفروضة علية من الخارج، ولأن هذا الاتزان «حركى» فهو يؤدى دائما إلى تطور المنظومات وإعادة تشكيلها ومن ثم تطور التحديات، وهلم جرا...

- الاستعداد الدائم لإعادة التفكير، والتحرر من السلبيات،
 والتحويد والتغيير..
 - سرعة الاتصال والاستجابات (معرفيا ومكانيا ومنظوميا).

هذا، ونتصوفع لهدنه الملامح المزيد من التطور والتصاصل الأيديولوجي مع بدايات القرن القادم حيث سيتلازم ذلك مع تواصل متغيرات العولمة ومع توالى الاكتشافات في البحوث المعنية بعلوم ومجالات النظم والإبداع المجتمعي والاتصال والمعلومات والحس البيولوجي، وريما يثير الأخذ بالإدارة بأبدبولوجية تساؤلات وقضايا جديدة تستحق النقاش مثل علاقة الادارة كأبديولوجيات الأخرى، وفي تقديرنا أن الأبديولوجيات السابقة وأبديولوحيات أخرى قادمة ستظل ـ إلى مدى زمني طويل نسبيا ـ تمثل إطارا عاما ذهنيا أو مثاليا يكون من شأنه ترشيد غير مباشر للإدارة.. تماما كيمنا عبلاقية الفنون والآداب بالعلوم الطيبيعيية والهندسية.. ومن الضروري هنا الانتباه إلى العلاقة المباشرة بين الإدارة والعلم، فكل المفاهيم والممارسات الإدارية الحديثة (مثل الإدارة الاستراتيجية .. إدارة الجودة الكلية .. إعادة البناء .. إلخ) تقوم على قواعد المنهج العلمي Scientific method وتمارس استيعاب وتوجية أنشطة العلم والتكنولوجيا والتي تؤثر بدورها في تقدم الإدارة..

يبقى فى هذه العجالة أن الاهتمام بالإدارة كأيديولوجية مسألة تكاد تكون مصيرية بالنسبة للدول النامية ومنها مصر، ويتضح ذلك من منظور أمرين مهمين. الأول هو أن الاهتمام بالإدارة كان العامل المشترك الرئيسي بين دول تختلف في نظمها السياسية لكنها تتشابة في كونها تخطت أو تتخطى حاليا التخلف والعثرات بهمة عالية (مثل اليابان وألمانيا والنمور الآسيوية والصين) وأما الأمر الثاني فهو أن الاتساع المتزايد للفجوة بين المتقدمين والمتخلفين في هذا العالم يفرض التقدم الأسي كوسيلة - ريما تكون وحيدة - للعبور من التخلف إلى التقدم والتقدم الأسي بطبيعته يعتمد على الإدارة الأمثل (ملحوظة: نعني بالمتقدم الأسي الاستخدام الأمثل للزمن والموارد بهدف التوصل إلى إنجاز يتحقق ويتزايد بسرعة أسية وهو ما سيرد ذكره تفصيلا في الفصل السادس).

نحوميزان للتكنولوجيا

مواصفات الإطار المرجعى الخاص بتقييم تضاريس ومستقبل الوضعية التكنولوجية القائمة والمكنة.

لا شك أن «التكنولوجيا» كفكر وأدوات وقدرات ومشكلات وسياسات صارت هي العامل المشترك أو المحور الرئيسي في معظم المتناولات الخاصة بالتطوير والاستثماروالتتمية.. ولقد صرنا في معظم البلدان النامية نعيش ظاهرة «الحديث عن التكنولوجيا».. ولأن بيت القصيد في التكنولوجيا هو «القدرة التكنولوجية» وليس مجرد «التحدث» عن التكنولوجيا فإن ما يطرح حاليا على ساحة الفكر في مصر من «كلام» عن التكنولوجيا يحتاج إلى تنظيم ذهني لمعايرة الأفكار المطروحة بحيث يمكن تحويلها من مجرد كلمات وآراء إلى قوة دفع قادرة على التأثير العملى الإيجابي المتواصل في

مسيرة حياتنا. إن التنطيم الذهنى الذى نقترحة هو تصميم إطار مرجعى مرن Frame of reference يكون بمثابة ميزان يتم من خلاله تصنيف وتقويم وتنظيم أية أطروحات تكنولوجية بهدف تحويلها من مستوى الحديث والحكاية والرؤية إلى مستوى النظام والتأثير والبناء، تماما كما تتحول الموجة الأثيرية إلى صوت أو المناطسية إلى حركة أوالكهرباء إلى ضوء. إن وجود إطار مرجعى أو ميزان في هذا الشأن يؤدى ليس فقط إلى تعظيم العائد الفعلى من الأطروحات الخاصة بالتكنولوجيا، بل أيضا إلى ترشيد الجهود والتوجهات الخاصة بتقديم أفكار جديدة.

وفى هذا الخصوص نتصور أن أية أطروحات أو رؤى عن التكنولوجيا يمكن تصنيفها على خريطة (أو وضعها في إطار مرجعى) ذى بعدين البعد الأول هو المستوى الذى يجرى تناوله، حيث توجد في تقديرنا ثلاثة مستويات رئيسية هي :

١. الدولة.

٢. المجال (صناعة . تعليم . زراعة . صحة . إلخ).

٣. الوحدة (شركة . مصنع . مدرسة . مركز بحثى . الخ).

أما البعد الثانى فهو الآليات أو المكونات التى يجرى التعامل معها وفى تقديرنا هناك ثلاث آليات رئيسية تختص بالتكنولوجيا وهى: الإدارة (وتتفرع إلى آليات أخرى مثل التنبؤ. التخطيط.
 الاستخبارات - التشفيل - التغيير).

٢- الإبداع (ويتفرغ إلى آليات أخرى مثل البحث العلمى . البحث التكنولوجي . التعليم . البخا.

٣. الزمن،

ولأن المقصود في المقام الحالى مجرد الإشارة إلى أهمية وجود إطار مرجمي وليس التناول التفصيلي لهذا الإطار، لذا نكتفي حاليا بالتدليل على أهمية الإطار المرجعي من خلال الإشارة الموجزة إلى بعض النماذج من المشكلات.

أولا. على مستوى الدولة: مشكلة «التوازن بين التكتولوجيا كثيفة الممالة وتلك كثيفة المعرفة» هي مشكلة «إدارية» تحتاج إلى المالجة على مستوى الدولة (الحكومة مؤسسات المجتمع مثل اتحاد الصناعات والأحزاب. إلخ)، ويمارس فيها التخطيط على أسس من

- (أ) «التنبؤ» بالتحديات والاحتياجات على المستويين الوطنى والدولي.
- (ب) الوعى بخريطة «الإبداع» العلمى والتكنولوجي العالمي والاقليمي ومسيرتة المستقبلية المحتملة.
- (ج) قياس إمكانات «إلابداع الوطنى» وإمكانيات تنظيمة وشحذه.

(د) حسن استخدام «الزمن» في الاستنهاض الوطني في سباق اللحاق بالتنافسية المالية.

ثانيا ـ على مستوى المجال: مشكلة تطوير صناعة الدواء المصرية لتصل إلى تنافسية «عالمية». هنا يجرى التعامل مع هذه المشكلة على أساس خصوصيات الآليات الرئيسية المتعلقة بهذا المجال (صناعات الدواء)..

فمن ناحية «إدارة التكنولوجيا» نجد أن صناعة الدواء تصنف عموما باعتبارها صناعة تقوم على البحوث والتطوير، وبالتالي تكون الخطوة الحرجة هي التعرف على واقع «آليات الإبداع» الموجودة في هذه الصناعة في مصدر (البحث العلمي، البحث التكنولوجي.. إلخ)، أومايمكن توفيره لها من آليات إبداعية عن طريق المؤسسات الوطنية للبحث العلمي في الجامعات ومراكز البحويث، ومدى وجود ميزات نسبية في هذا الشأن، بمعني مقارنة هذه الآليات على المستوى الوطني بمثيلاتها في دول أخرى.. وفي إطار «التنبؤ» بالمسار التنافسي لهذه الصناعة على مستوى عالى بيرز تساؤل عن مدى إمكانية عمل «إحلال وتفيير» تنظيمي أو تكنولوجي يتيح تحويل الميزات النسبية إلى ميزات تنافسية مناسبة. يمكن هنا أن ننتقل من مستوى «المجال» إلى مستوى «الدولة» بحيث يجرى البحث في أية وسائل تشجيع وتنسيق يمكن أن تقدمها الدولة، وقد نعود إلى مستوى المجال ونستعمل آلية «التخطيط» من أجل . مثلا - التوصل إلى الحجم الحرج من التحالفات المطلوب إنشاؤها بين الشركات الوطنية من أجل الوصول إلى مستوى منافسة عالمية، أو بمعنى آخر «التخطيط» الذي يخضع (بضم منافسة الزمن» للإمكانيات التكنولوجية الكامنة والمكنة في هذا المجال (وليس المكس).. إلخ، وإذا انتقلنا إلى موضوع تحالف ما (بحثى مثلا) بين شركتين أو أكثر فنحن هنا ننتقل إلى مستوى «الوحدة».

ثالثا . على مستوى الوحدة: مشكلة «انخفاض القدرة التناقسية لمسنع مافى السوق المحلية»، هنا يجرى فحص دقيق لما يسمى سلسلة القيمة المضافة الاقتصادية والصناعية لهذا المصنع بمعنى الإنتاج ومدخلاته ومخرجاته وتسويقه .. إلخ، في ضوء معايير «الإدارة»، و «التخطيط»، والتبؤ، والإبداع، والزمن الخاصة بنوعية المصنع المذكور (حيث ينبغي مثلا عمل مقارنات مع المصانع الأخرى بخصوص تكنولوجية المنتجات والعمليات الإنتاجية .. إلخ).

وبعد، فإن تقسيم الإطار المرجعى السابق الإشارة إليه إلى مستويات وآليات رئيسية لايمنع ـ كما أوضعنا ـ التداخل والتوافق سواء بالنسبة للمستويات أو الآليات أو كليهما، بل يساعد على ترشيد ومنطقة التداخلات والتوافقات وبالتالى تعظيم العائد على نتمية القدرات التكنولوجية .. وفي كل الأصوال فإن الإطار المرجعى يساعد على رسم خريطة عامة لتضاريس الوضعية التكنولوجية القائمة والمكنة في مصر في ضوء المتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية الجارية والقادمة .

الطريق إلى عبور التخلف ومنافسة المتقدمين*

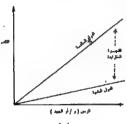
الدول مثل البشر تتفق في أشياء وتختلف في غيرها، والتنمية شأن النمو، يتطلب كل منهما اتباع سبل خاصة، وهذا مايؤكده منطق العلم والفكر المطروح في هذا الفصل..

 الطريقة التي تجرى بها الأمور تعتبر المشكلة الأصل أو القضية الكبرى الحقيقة في البلدان المتخلفة.

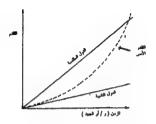
^{*}طرح المؤلف النهج الوارد في هذا الفصل بقدر من التفصيل تحت عنوان التقدم الأسى في كتاب (الثورة التكنولوجية: خيارات مصر القرن ٢١) تحرير د. محمد السيد سعيد ـ الأهرام، ثم أصدر ممالجة تفصيلية لنفس الموضوع في (التقدم الأسى: إدارة المبور من التخلف إلى التقدم) ـ سلسلة كراسات مستقبلية ـ المكتبة الأكاديمية ـ القاهرة ـ ١٩٩٨.

- التقدم الأسئي يمثل اقتراب معرفي تقانى لعالجة مشكلة التخلف.
 - النظومة، System هي مجال إحداث التقدم الأستي.
 - كيف تقوى المنظومة ؟ . . ومتى تضعف؟
 - شروط إحداث التقدم الأسي.
 - التقدم الأسى متضمن في الطبيعة النسقية للإنسان.

تمثل الفجوة المتزايدة بين بلدان الشمال وبلدان الجنوب الوصف العام لمشكلة التخلف والتقدم هي النصف الشاني من القرن العشرين، وإذا كان الاتساع المتزايد للفجوة بين الدول المتقدمة والدول النامية أمرا واقعا فإن هناك أمرا واقعا آخر يعد في تقديرنا أكثر أهمية من مشكلة الفجوة بالإضافة لكونه يتناقض معها، ألا وهو «اطراد التقدم العلمي والتكنولوجي»، إذ كيف لايتيح هذا التقدم الفرص والآليات لشعوب الجنوب بغرض الانتقال من حالة التقدم؟، وهكذا يكون السؤال: كيف يمكن للمعرفة العلمية والتقانية أن توفر لشعوب الجنوب المنهج المناسب لعبور الفجوة بين التخلف والتقدم، بحيث يتاح للمتخلفين التحول إلى المنافسة في إطار التقدم ذاته؟!



15.



إن الفحص المتأنى للشكلين ١، ٢ يقود ـ من وجهة نظرنا ـ إلى إدراك أن التقدم الأسي هو الطريق الوحيد أو الأنسب لتحقيق الانتـقـال من حـالة التـخلف إلى حـالة التـقـدم، وذلك بمعنى «الاستخدام الأمثل للزمن والجهد في تركيب القدرات البشرية والمادية والمعلومات والمعارف والملاقات المتاحة مع بعضها البعض بطريقة تجمل الإنجاز يتحقق ويتقدم كما وكيفا بسرعة أسية». -التحقيدم الأسي إذن هو الهدف والمنهج في ذات الوقت، وريما يستغرب البعض من تعاملنا مع مشكلة التقدم والتخلف من خلال منحنيات نظرية، لكن من الضروري تذكر أن التوصل إلى حل المشكلة.. أي مشكلة.. لابد أن بيدأ بفرض نظري.. وتصبح السألة عندئذ هي الفحص الدقيق لمقولية الفرض المطروح (أي إثبات صحة الفرض). وقبل الاستطراد في مسألة التقدم الأسي نود الإشارة إلى مانعتبره مؤشرا على خلل في أدبيات التنمية (بمعنى الانتقال من التخلف إلى التقدم)، وهو أن عمليات إحداث التقدم

في دول الجنوب تتناول قضابا كبرى على مستوى الاستراتيحيات والسياسات (مثل الأمن القومي . السياسات التكنولوجية . التعاون الاقليميي . الشرق أو سطية . . إلخ) أكثر مما تتناول «الطريقة» التي تجرى بها الأمور بدءا من الاختيارات اليومية وكيفية تنفيذها. هذا على المستوى الفردي وحتى التوصل للاختيارات الاستراتيجمة وكيفية تطبيقها على المستويات العليا (المؤسسة - الوطن - الإقليم.. الخ)، هكل القضايا الكبرى المشار إليها وغيرها تعتبر. من وجهة نظرنا . قضايا مفردة ذات طبيعة جزئية يمكن تتاولها تتاولا مدرسيا، على أساس من البيانات والدراسات والسيناريوهات وتحليل النظم وبحوث العمليات، وفي المقابل، فإن «الطريقة» التي تجرى بها الأمور أو تنفذ بها الأشياء تمثل المشكلة الأصل أو القضية الكبرى الحقيقية في البلدان المتخلفة، حيث هي الإطار الأكثر تأثيرا في فاعلية الحياة في هذه البلدان بما في ذلك من سوء أو حسن اختيار وصياغة الاستراتيجيات والسياسات وكذلك مدى الدقة والالتزام في التنفيذ.

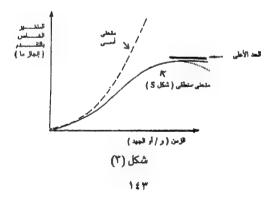
وهكذا، في غياب الطريقة السليمة التي تجرى بها الأمور أو تنفذ بها الأشياء تتحول الاستراتيجيات والسياسات إلى طبول وشمارات جوفاء.

هناك إذن حاجة إلى الاقتراب المعرفي من الطريقة (أو التقنية) التي نحتاج إلى اتباعها للتوصل إلى التقدم والتي نعتقد أنها هي

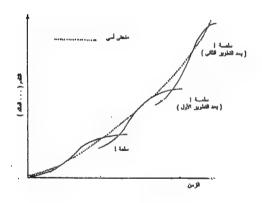
مانسمیه «التقدم الأُسنّى» والتى يسرنا أن نقدمها للقارئ من خلال مايك:

- تميز التقدم الأسى كأسلوب لتخطى الفجوة.
- التقدم الأسبى من منظور الفكر العلمي والإداري الحديث.
 - النظومة كمجال لأحداث التقدم الأسي.
 - الموامل المؤثرة في قوة المنظومة.
 - شروط حيوية وهاعلية المنظومات.
 - شروط إجداث التقديم الأسى،

أولا: . تميز التقدم الأسي كأسلوب لتخطى الفجوة:



بوضح الشكل (٣) أن العلاقة بين الزمن (أو الجهد المبذول) من ناحية والتقدم من ناحية أخرى يمكن أن تمثل بنوعين من المنحنيات، منحنى تقليدي على شكل حرف S (يسمى أيضًا منحني منطقي) ومنحنى أسى يمثل التقدم الأسي الذي نعنيه. في المنحني المنطقي نلاحظ أن سرعة تحقيق الانجاز تزداد تدريحيا إلى حد معين، بعدها تقل هذه السرعة تدريجيا أيضًا حتى تصنى إلى سرعة ثابتة (صفر) لاتزيد عليها سرعة الإنجاز بل وربما تقل. وهكَّذا هناك حد أعلى للتقدم طبقا للمنحني المنطقي، وهذا أمر حقيقي نلمسه في المديد من الأمثلة الحياتية، فالطالب يزيد تحصيله يزيادة ساعات المذاكرة، ولكن مع ازدياد زمن المذاكرة عن حد معين فإن معدل زيادة التحصيل يتناقص إلى أن يقل التحصيل ويتوقف. ومن ناحية أخرى فإن كفاءة أي عملية خدمية أو إنتاجية تزيد بازدياد عدد العاملين فيها، ولكن إلى حد معين من عدد العاملين (حد حرج) تقل بعده كفاءة العملية الإنتاجية وتكون مهددة بالتدهور والتوقف مع استمرار زيادة عدد العاملين، وأما في المنحني الأسب فإننا نجد أن سرعة زيادة الإنجاز تتزايد باستمرار مع مرور الزمن أو زيادة الجهد .. والحقيقة أن التقدم الأسى يتطلب تدخلا إنسانيا واعيا وابجابيا نشطا ـ كما سيتضح فيما بعد ـ لكننا هنا نكتفي بالإشارة إلى مثال واحد ونعني به ماتوصلت إليه معارف وفنون التسبويق إلى أن لكل منتج دورة حياة، وأن هذه الدورة (كما في الشكل ٣) تأخذ شكل منحنى منطقى S، وأن للحفاظ على نجاح وتقدم المؤسسة صاحبة السلعة ينبغى أن تحدث تطويرات وتغييرات فى السلعة (المنتج) بحيث يستمر تطور المبيعات فى منحنى خطى أو أسى وإلا حدث هبوط فى نسبة المبيعات، وإذا أمعنا النظر فى المنحنيات المتتالية لإدارة حياة المنتج بعد التطويرات المتعاقبة له (شكل ٤) فإن دورات حياة المنتج يمكن أن تختزل فى منحنى تقدم أسى.



شکل (٤) ه ۱ ۹

ثانيا . التقدم الأسي من منظور الفكر العلمي والإداري الحديث:

الحقيقة أن الفاحص المدقق للفلسفات العلمية الجديدة وكذلك المدارس الفكرية في الإدارة الحديثة يجد أن التقدم الأسي متضمن من حيث الجوهر داخل نظريات ومفاهيم هذه الفلسفات والمدارس برغم من عدم الإشارة إليه صراحة أو تلميحا.. ففي نظريت، تضافر المنظومات (أو تداؤب الأنساق) Synergctics (هرمن هاكن. ١٩٧٧) والتواصل الارتقائي المجتمعي Soicogenesis (فالديمير نوف ك . ١٩٨٢) نجد أن الموجودات (أو الأنساق أو المنظومات) الأدنى سواء هي حية أو غير حية قادرة على الارتقاء في المرتبة و «النمو» إلى مرتبة أعلى، في مجالات عديدة، وأن هذا التنظيم الذاتي للترقى يحدث من خلال أداء أو فعل مشترك لعدد من الأنساق الأصغر (نسبيا) Sub - Systems ـ حيث يؤدي هذا الفعل المشترك إلى تشكيل مستوى منظومي أعلى (كائن أعلى) من خلال عمليات ارتقائية تتضمن تعديلا في الاختصاصات والمناخ والملاقات بحيث أن النسق الأعلى الجديد New System والكائن الجديد New Individual يمثل مخلوفا جديدا يكون أكثر رفيا في تكامله ووظائفه من الأنساق أو الأفراد المكونة له.. هذا المخلوق الجديد يمكن أن يكون شركة أو مادة كيميائية أو مركزا بحثيا أو اتحاد سكان في حي ما أو تحالفا بين مجموعة شركات.. إلخ.. وهو يمثل من حيث قدراته وسعته الوظيفية تغيرا نوعيا كبيرا بالنظر لأي من مكوناته بحيث يمثل بالنسبة لهذه المكونات تقدما أسيا .. وأما السيبرناطيقا Cybernetics والتى تأسست كعام وميدان علمى جديد بصدور كتاب فاينر Wiener عام ١٩٤٨ بعنوان السيبرناطيقا أو التحكم والاتصال فى الحيوان وفى الآلة فقد أدت إلى تقدم كبير فى المعرفة الإنسانية عن التحكم والاتصال، مما انعكس فى تسارع التقدم فى مجالات عديدة نذكر منها الإلكترونيات والذكاء الاصطناعى وهندسة الآلات والمعلوماتية والإدارة والتخطيط وإذا كنا الآن ندرك أن التقدم الأسى متضمنا وإدارية حديثة، فإن ذلك الإدراك ليس إلا دليلا على أهمية التقدم الأسى كهدف ومنهج يمكن بتعرفه واستيعابه وتطبيقه العبور الحقيقى من التخلف إلى التقدم.

ثالثًا . المنظومة كمجال لإحداث التقدم الأسى:

وحتى نتوصل إلى العناصر أو العوامل أو المسببات أو القوة الدافعة على تحقيق التقدم الأسى Inducers Of Exponential وعند Growth علينا أولا أن نتساءل.. مامجال عمل التقدم الأسى؟ وعند التوصل إلى تحديد هذا المجال علينا أن نتعرف خصائصه حتى يتسنى بعد ذلك الكشف عن السبل المؤدية للاستخدام الأمثل للزمن والمجهد في تركيب القدرات البشرية والمادية والمعلومات والمعارف والعلاقات المتاحة (داخل وخارج المجال المعنى) مع بعضها البعض بطريقة تجعل الإنجاز يتحقق ويتقدم كما وكيفا بسرعة أسية (كما أشرنا في بداية الفصل)، وهنا قد تختلف الرؤى، فالبعض يرى أن

مجال العمل الرئيسي هو التنظيمات السياسية، والبعض قد يرى أنه جمعيات النفع العام غير الحكومية (NGOs) والبعض الآخر قد يرى أنه التعليم.. أو البحث العلمي أو الأعلام أو البنية الأساسية.. الخ.. وفي تقديرنا أن مجال عمل التقدم الأسي هو كل هذه الأساسية.. إلخ.. وفي تقديرنا أن مجال عمل التقدم الأسي هو كل هذه المجالات ،وهو كل المجالات التي لم نذكرها أيضا، لكن هناك نمطا واحدا يجمع كل هذه المجالات مهما بلغ تتوعها ومهما بلغ مستواها من أدناها (الفرد الواحد ووحدة العمل كمعمل أو مدرسة أو صحيفة.. إلخ). إلى أعلاها (الدولة أو الشركة متعددة الجنسيات أو الإقليم أو جامعة الدول العربية .. إلخ)، هذا النمط هو المنظومة أو النسق System، وهكذا يصبح مجال إحداث التقدم الأسى هو الأنساق (أو المنظومات) على كل مستوياتها من الأنساق الأدنى جدا Sub Sub Sub Systems إلى الإنساق الأعلى أو الأكبر جدا Supra - Systems ويصبح الأمر أنه كي نتمرف على شروط إحداث التقدم الأسى علينا أن نتعرف على المنظومة من حيث مواصفاتها وسلوكياتها وعوامل وجودها وتطورها وضعفها وتحللها.

ويعرف النسق (أو المنظومة) بأنه مجموعة من الأجزاء التى لها فيما بينها روابط بينية، بحيث إن هذه الأجزاء تيدو مع بعضها البعض كوحدة واحدة Unity وكما أن النسق يمكن أن يكون جزءًا من نسق وأنساق أعلى هإنه أيضًا يمكن أن يحتوى على أنساق أدنى. هذا، ولأى منظومة مهمى تدنى أو إرتفع مستواها خمس وظائف رئيسية تطلق عليها الوظائف العامة للمنظومات، يمكن الأشارة إليها كما يلي:

- الوظيفة السياسية وتختص بتحديد الهدف والأهداف الجزئية.
- وظيفة الاستخبار، ومن خلالها يجرى استجلاب المعلومات والتمرف على البدائل.
- وظيفة التشفيل، وتتضمن تخصيص الموارد والمتابعة والترشيد .
 - وظيفة التنسيق بين الأجزاء المختلفة للمنظومة.
- وظيفة متابعة حسن تنفيذ الوظائف الأربعة السابقة بواسطة النظومات الأصغر Sub - Systems.

رابعًا . العوامل المؤثرة في قوة المنظومة

هنا بثور تساؤل عن العوامل التي توفر للمنظومية القدرة على توليد استجابة كفء للتحدى الواقع عليها؟.. إن هذه العوامل تتلخص في أمرين مهمين هما:

أولاً: مقدار التنوع الكيفي والكمي في التحديات الواقعة على النظومة.

ثانيًا: السمة الوظيفية بمعنى الكفاءة الفعلية للأنساق التحتية

Sub Systems والقدرة على توليد أنساق تحتية جديدة لمجابهة التحديات.

والحقيقة أن النسق يستمر ويقوى ويتجدد في الأحوال التائية:

 ١ - تكامل أهدافه مع الإنساق الأخرى (أى التفاعل المسلحى بين الأنساق).

٢ . توسيع الحدود الوظيفية للنسق.

٣ . مجابهة الظروف الخارجية التي تهدد وحدة النسق.

٤ - تحويل التحديات القادمة من الخارج إلى أهداف جزئية
 تتولد معها أنساق أصغر داخل النسق ذاته.

 ٥ - مجابهة الظروف أو المتغيرات التى قد تنشأ فى الأنساق التحتية، وقد يكون من شأنها تهديد النسق ذاته.

وفى المقابل فإن النسق يضعف وقد يتحلل أو يتوقف في الاحوال التالية:

 ا إذا انخفضت سرعة استجابة النسق للتحديات القادمة من البيئة المحيطة (أو المتغيرات الحادثة فيها) عن سرعة ورود هذه التحديات (أو حدوث هذه المتغيرات).

٢ - إذا ازدادت سعة تتوع أحد الإنساق التحتية عن النسق ذاته،
 حيث تنقلب الأوضاع بالنسبة لواجبات التحكم والرقابة وريما
 التشغيل بين النسقين (النسق والنسق التحتى).

- آذا قام النسق بوضع تعريفات متناهية التفاصيل لأهداف الأنساق الأدنى، بحيث تصل دقة التفاصيل إلى درجة يصعب معها على آليات (وظائف) الرقابة والتشغيل عند النسق الأعلى أن تقوم بممارسة مهامها ومتابعة الأهداف الموضوعة للأنساق الأصغر.
- إذا نزل النسق عن ممارسة وظائفه الخمس إلى مستوى ممارسة وظائف أنساق تحتية.
- . إذا فشل النسق الأعلى في تحويل التحديات القادمة له من الخارج إلى أهداف مجسمة وممكنة أمام الأنساق التحتية.
- ٢ ـ كما يضعف النسق إذا لم يوفر لنفسه توازنات (داخلية وخارجية) تساعد على ثباته، أو إذا حدثت اختلافات واضطرابات مع النسق الأعلى، وكان النسق ذاته لايتكون من أنساق تحتية أخرى.

وهكذا يمكن القول إن المنظومات في حركة دائمة من حيث الاستجابة للتحديات وتوليد منظومات جديدة والحفاظ على التوازنات وتبادل المنفعة. هنا يجدر الانتباء إلى أن الحركة الدائمة للمنظمومة تكون في إطار الأهداف المنوطة بها من المنظومة الأكبر والتي (أي الأهداف) يتم وضعها ومتابعتها من منظور القيم والمعايير السائدة في المنظومة الأم، بحيث إن المنظومة الأم تحافظ على المنظومة الأصغر مادامت تساهم في تحقق أهداف المنظومة

الأم ولا تشكل ضررا لها ولقيمها ومعاييرها، (بصرف النظر عما إذا كانت المنظومة ناديا رياضيًا أو مافيا أو مهرجانا سينمائيا أو مستشفى أو جيشًا نظاميا أو عصابات مرتزقة أو شركة متعددة الجنسيات.. إلخ)

خامسًا . شروط حيوية وفاعلية المنظومات

مما سبق يمكن التوصل إلى إن الشروط الأساسية لتمتع المنظومات بالحيوية والفعالية تكمن فيما يلي:

- ١ . وضوح القيم والمعايير العامة للمنظومة، بحيث لاتكون هناك قيم ومعايير مغايرة موجودة في الظل، حيث أن التداخل والاختلاط بين القيم والمعايير المعانة وتلك المغايرة يؤثر حتما في حيوية المنظومة (حركتها الداخلية وتوازناتها الداخلية والخارجية وقدرتها على تطوير وظائفها)، ومن ثم يؤثر في فعاليتها، مما قد يؤدي تدريجيا إلى توليد منظومات تحتية مغايرة في القيم والمعايير الأصلية.
- ٢ نجاح النسق الأعلى فى استيعاب التحديات المفروضة عليه بل
 والتبؤ بها وحسن تعامله معها وتحويلها إلى أهداف أمام
 الأنساق التحتية.
- الارتقاء المتوافق للنسق بحيث يتم تجديد وتنويع الأنساق التحتية أو استحداث أنساق تحتية جديدة دون حدوث خلل فى أداء الوظائف العامة الخمس (السابق الإشارة إليها) بواسطة النسق الأعلى أو الأنساق التحتية.

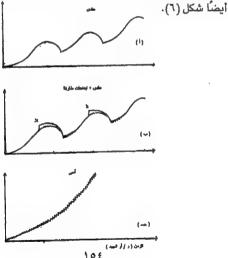
- ٤ استيعاب وتطبيق الفكر الأحدث فى الإدارة حيث فى التخلف عنه تكمن احتمالية التخلف عن فرص وأدوات لتقليل الفاقد أو رفع الكفاية، وهنا تجدر الإشارة إلى أن الاتباع الواعى لمناهج إدارة الجودة الكلية والإدارة الاستراتيجية يكفل. كما حدث فى اليابان أن يعطى كل فرد أو مجموعة داخل المنظومة بقية الأفراد أو المجموعات أحسن ما لديه، وبنفس التسلسل فإن طبيعة هذا التوجه تكفل إمكان أن تعطى كل منظومة بقية المنطومات (الموازية أو الأعلى أو الأدنى) احسن مالديها.
- ه ـ ترك درجات حرية مناسبة للمنظومات الأدنى بحيث يكون من شأنها إتاحة إمكانات ودوافع التأقلم والارتقاء والإبداع.

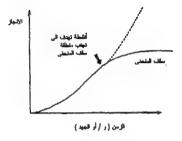
سادساً . شروط إحداث التقدم الأستى

والآن وقد تناولنا تعريف النقدم الأسى والحاجة إليه وخصائص المنظومات، باعتبارها مجال إحداث وتحقيق التقدم الأسى، فإنه يبقى التوصل إلى أركان (أو شروط) تحقق التقدم الأسى، وذلك بعمنى تحديد المتطلبات أو الإجراءات التى يمكن باتباعها إحداث تقدم أسى، وفي تقديرنا يمكن إيجاز شروط التقدم الأسى فيما يلى.

الشرط الأول: تحقيق المنظومات لكل شروط الفعالية والحيوية وفى نفس اتجاء القيم والمعايير (انظر البند الخاص بشروط حيوية وقاعلية المنظومات).

الشرط الثانى: قدرة Capability والتزام Commitment من كل رأس منظومة (أو كل منظومة أعلى) بالرؤية الشاملة (أو الكلية) Holistic للمنظومات الأدنى ومخرجاتها بهدف توفير قوة دافعة منظومية (أى تحديات وأهداف وتنوع) باستمرار بغرض اختزال متقدم المخرجات (الإنجازات) بالنسبة للزمن (أو الجهد) من المنحنيات التقليدية أو المنطقية (شكل ٥) إلى منحنيات أسية قدر الإمكان، وذلك بمعنى الانتباه في تغيير الأهداف والتحديات ورفع مستواها مع تطوير التنوع وتشجيع الإبداع، بحيث يتم دائما تفادى ضياع الوقت (أو الجهد) في منطقة سقف المنحني والتي هي في الأغلب منطقة الخسفساض، على أن تكون هذه هي الرؤية الاستراتيجية لإدارة المنظومة مهما بلغ رقى أو تدنى مستواها المنظومي (انظر شكل ٥ حيث الانتقال من أ أو ب إلى ج. . وانظر





الشرط الثالث: الأخذ في الاعتبار أن متغيرات بسيطة في السطرق procedures قد تؤدي أحيانًا إلى طفرة في الإنجاز، ومن الصروري الانتباء المستمر إلى معلومات بهذا الخصوص (من خارج المنظومة) أو إبداعات من هذا النوع من داخل المنظومة، بعيث يتم تجنب أي إهدار في الوقت قبل استيعاب وتطويع الطريقة متى كانت مناسبة، ومن أمثلة ذلك المبدأ الياباني Just in Time وهد مبدأ ذائع الانتشار في أدبيات جودة الإنتاج والتخزين (والمقصود به التخلص من أي فاقد في أثناء عمليات التشغيل) وطبقا له يتم فقط إعداد أو إنتاج الأجزاء المطلوبة بالكميات المطلوبة وفي الوقت

والمكان المطلوبين مع استخدام أقل مايمكن من وسائل وتجهيزات ومواد وموارد بشرية. وكذلك مثل آخر هو طريقة لتقييم الطلاب في الاختبارات الجماعية أسميتها Group - Dependent Marking في الاختبارات الجماعية أسميتها الطالب (۲۰٪ مثلا) وتعنى أن جزءا من الدرجة التي يحصل عليها الطالب (۲۰٪ مثلا) تقوم على أساس المستوى الجماعي للمجموعة التي ينتمي إليها الطالب، بحيث إذا حازت مجموعة على أعلى متوسط في الدرجات يحصل كل طالب منها على الدرجات يحصل كل طالب فيها فقط على على أقل متوسط في الدرجات يحصل كل طالب فيها فقط على الدرجة التي أحزرها كفرد في الاختبار وهي من ۸۰٪.. وهكذا، وكنت قد استحدثت هذا النهج من خلال التفاعل مع طلابي في إطار البحث عن وسيلة لدفعهم على التماون في تبادل المعلومات وحل نماذج من المشكلات والمسائل العلمية بهدف تعميق روح الفريق لديهم، وكان ذلك في أثناء قيامي بالتدريس في إحدى الجامعات بقطر عربي شقيق (۷۸/ ۱۹۷۹).

الشرط الرابع: الانتباه لاعتبار أن بعض الأفراد أو الأنساق لظروف خاصة بالعمل أو التدريب أو التقليد قد تصل الأمور الموكلة إليها إلى أبعد من السعة التي يمكن تحملها وظيفيا أو نفسيا.. إلغ، هنا قد تأخذ سلوكيات سلبية في النمو ببطء بحيث تتراكم إلى الحد الذي يسبب كارثة أو نكبة مفاجئة أو إخفاقا مفاجئا. (Catastrophe

وبالتالى يكون على رأس المنظومة (أو المنظومة الأعلى) النتبه إلى مثل ذلك واللجوء إلى وسائل مثل التدريب أو التغيير السلوكى أو التطوير التكنولوجى أو تبديل الأشخاص.. إلخ، وأحيانًا مايكون هذا التنبه دافعا إلى تطوير يكون من شأنه ليس فقط تجنب حدوث كارثة، بل التوصل إلى طفرة في الأداء.

الشرط الخامس: التوجه المنظومي دائمًا إلى الإنسان البسيط الماسادي Ordinary humanbeing بمعنى استيعاب المنظومات لاحتياجاته وإمكاناته باعتباره الخلية الرئيسية (أو المنظومة الأساسية) في كل المنظومات.

الشرط السادس: تشجيع حدوث تضافر أو تواصل ارتقائى بين الأنساق Synergetics - Sociogensis متى كان ذلك في إطارالقيم والمعايير العامة حيث يؤدى ذلك إلى طفرات في التقدم، ولكن إذا حدث التضافر والتواصل الارتقائي للأنساق والنظم في إطار قيم ومعايير تحتية فإن النتيجة تكون معاكسة حيث يؤدى ذلك إلى تكوين وانتشار أعراض مرضية في الإنساق على اختلاف مستوياتها.

خاتمة

والآن بعد أن حاولنا جذب الانتباه لما يمكن أن نطلق علية التقدم الأسى كمهدف وآلية في ذات الوقت وذلك من خلال الاست عانه بجوهر الفكر العلمى العالمي في مجالات النظم والسيبرناطيقا والإدارة الحديثة فإننا قد ندرك مايلي:

(أ) أن الفكر المطروح ربما يكون متضمنا داخليا فينا، بحيث نشعر أنه ليس جديدا تماما، وهذا شعور طبيعى فالتقدم والنمومتضمنان في الطبيعة النسقية للإنسان..

(ب) أن التعامل مع السلبيات المسببة للتخلف أو الناتجة عنه بعيدا عن المنظور المنظومي لاينعكس بأى فائده على عملية التقدم، وأما معالجة السلبيات من حيث إطارها المنظومي على المستويات الرأسية والأفقية، ومن حيث نوع الوظائف المنظومية التي تتداخل مع السلبيات سلبا أم إيجابا، ومن حيث التوازنات المنظومية المولدة أو الخانقة للسلبيات، ومن حيث انعكاس السلبيات على قدرة المنظومات في مجابهة التحديات الخارجية أو قدرتها على التطور الناتي.. وكذلك انعكاس السلبيات على قيم ومعايير المنظومات.. إلخ، فإن ذلك (المنظور النظومي) يضمن إلى حد كبير فرص الرؤية الموضوعية للسلبيات وحسن الاستخدام المنظومي للإيجابيات القائمة في معالجة السلبيات.

(ج) وامتدادا للنقطة السابقة ب فإن معالجة السلبيات بعيدا عن المنظور المنظومي لا يؤدي إلى أكثر من عسلاج موقت، كما أن استمرار ذلك يعنى الخطر الذي يكمن في انتشار السلبيات واتساع تأثيرها في المنظومات القائمة.. بل إن غياب المنظور المنظومي

يؤدى إلى القضاء تدريجياعلى نماذج طيبة تمثل تقدما أسيا. وبالتالى القضاء على فرص التقدم الأسى، وفقد الكثير من الوقت والجهد والطاقات، والإمكانات البشرية في محاولات فدائية (انتجارية) للتقدم.

(د) وهكذا، فإن التقدم ليس خطابة أو تعبير أو حتى محاولة إصلاحية في جزيرة معزولة، إنه سلسة من العمليات البسيطة المتشابكة التى تحتاج إلى التناول العلمي المنظومي الذي تتداخل فية أمور السياسة والأخلاق والفلسفة والإدارة والثقافة والتعليم والتقنية بانسياب وتناغم وتضافر، أي من خلال المنظومة على اختلاف مستوياتها من المستوى الأعظم أو الأكبر Supra إلى أدنى المستويات (الإنسان الفرد).

الباب الرابع إدارة الابداع الجتمعي

د. محمد رءوف حامد

يمثل الابداع المجتمعى «حاجة» وليس «رغبة» بالنسبة لمجتمعات الدول النامية، تمامًا كحاجة الكائن الحى إلى الماء، يرجع ذلك إلى طبيعة الظروف والتحديات التى تعيشها وتواجهها هذه الدول، سواء فيما يتصل بالمعوقات المحلية داخلها، أو بالتحديات المتنوعة التى تضرضها المولة (في مجالات التجارة والأمن ونقل التكنولوجيا، إلخ)، أو بالتسارع العالمي في التطورات العلمية والتكنولوجية، ويتحديد أكثر يمكن القول أن الحاجة والضرورة في الإبداع المجتمعي تتمثل في العوامل التالية مجتمعة.

 ظهور متفيرات (أو مستجدات) تدفع إلى إعادة النظر في دور الفرد. بعض هذه المتغيرات (أو المستجدات) تعتبر. في الأساس. إدارية، وبعضها الآخر يتصل بدرجة أكبر بالتغييرات التكنولوجية، ومن أمثلة هذه المستجدات يمكن الإشارة إلى: المنظومية ـ تزايد سرعة الحاسبات والاتصالات ـ التوليف بين التكنولوجيا الراقية .

- بزوغ معوقات على درجة من الجدة من شأنها أن تؤدى إلى التـقليل من دور الفـرد. من أمـثلة هذه المغـوقـات تنامى درجـة المؤسسية (أو المنظومية) في عمليات الابتكار، وتطبيق اتفاقيات منظمـة التجارة العالمية، واستحداث بعض الأجراءات والعمليات التى تضاد الجهد التطويرى الذاتى (مثل: إستيراد إدارات أجنبية، والبيع لمتشرى رئيسى واحد).
- تنامى التنافسية في الساحة الدولية، واعتمادها (أي التنافسية) على القدرة على التطوير (والتفيير)، وهو الأمر الذي يكون أيسر وأجدى في إطار الابداع المجتمعي.

وهكذا، يمكن القول أن الإبداع المجتمعى يعد. من المنظور النتموى - أداة وغاية فى ذات الوقت...، وبالتالى هناك حاجة إلى دفعة وتوجيهه وضبطه وتطويره...، أى إدارته، فى هذا الإطار نجنب الانتباه إلى الإبداع المجتمعى من زوايا عدة تتضمن خصوصيته، وتعريفه، ومتطلباته، وهوائده...، ذلك مع الإشارة إلى بعض نماذجه.

خصوصية موضوع إدارة الإبداع المجتمعي:

ترجع هذه الخصوصية إلى ماقد يبدو من تناقض ظاهرى فى مكونات الموضوع، وتحديدًا التناقض بين «الإدارة» من ناحية و «الإبداع» من ناحية أخرى، وكذلك التناقض بين «إدارة الإبداع» من

ناحية، وكون هذا الإبداع «مجتمعي»، من ناحية أخرى. مثل هذه التناقضات الظاهرة تعود إلى اعتبارات تقليدية شائعة، لها وجاهتها أو فيها قدر كبير من الحقيقة، حيث نجد «الإدارة» تعنى التظيم والتقييم والتوجيه والترشيدوالمتابعة، بينما «الإبداع» في المقابل يتضمن (أو يحتاج إلى) درجات حرية وومضات ذاتية. وبالمثل يرى (أو يشاع) أن الإبداع عادة «فردى» وليس «مجتمعي». أن هذه الخصوصية والتي تختص بها قد يظن من تناقض في مكونات الموضوع تدفع إلى أهمية تناوله، خاصة وهو يشكل كما نعتقد حاجة أساسية تتعلق بها مصائر المجتمعات النامية. وبالإضافة إلى هذه الخصوصية العامة توجد خصوصيات (أو إلا المكاليات) محلية تتعلق بطبيعة الأوضاع السائدة في معظم البلدان المربية)، وذلك فيما يتعلق بمنطق اللداء.

من أهم هذه الخصوصيات يمكن الإشارة إلى مايلي:

- أن المصدر الرئيسى لبراءات الاختراع في بلدائنا هو عادة الأفراد، وليس الكيانات المؤسسية، وذلك عكس مايجرى في البلدان الأكثر تقدما.
- إنتشار «الفردية» كمنجها متسيدًا ـ إلى حد كبير ـ فى التفاعل
 مع المتطلبات والمشكلات الحياتية.
 - غلبة المنظور الفردى في المالجات المؤسسية (أو المجتمعية).
- تعرض «الإبداع» ذاته للإهمال من قبل المجتمع، وذلك
 باعتباره يأتى ـ كحاجة إنسانية ـ جزءا من المستوى الأعلى فى قمة

الاحتياجات الأساسية، واحتياجات الأمن والأمان.. إلخ، وذلك على السلم الهرمي للاحتياجات الإنسانية.

مقاربة تعريفية للإبداع المجتمعي:

فى اللغة العربية نجد لفظ «يبدع» «يعنى» يأتى البديع أو يؤخذ من عدم». ولهذا يقال أن الإبداع هو «إحداث شئ على غير مثال مسبوق». وفى اللغة الإنجليزية نجد لفظ Create مشتق من اللفظ اللاتينى Creare أى يوجد (بكسر الجيم) أو يستحدث ماهو أصيل. وبوجه عام يرى العلماء المعنيين بالإبداع أن المعنى الواسع للإبداع هو إيجاد حلول جديدة للمشكلات فى كل مجال يمكن تصوره، أو أنه يمثل قدرة العقل على تكوين علاقات جديدة من أجل تغيير الواقع.

الإبداع إذن يعنى تقديم حل (أو تغيير) منفرد، أى غير مسبوق، وذى قيمة (من النواحى المعرفية و / أو العملية و / أو القيمية) وبالتالى يمكن إستنتاج أن الإبداع بطبيعته تغيير (أو تحول) إيجابى (بالنظر لما هو سائد، وبالنسبة للمجتمع المحيط، أو بالنسبة لمجتمع ما) ذلك الاعتبار يعنى أن الإبداع يعد ـ من المنظور الثقافى ـ نقدا للواقع ومحاولة (أو إجتهاد) للتمرد عليه وتجاوزه، وفي النهاية يظل الحكم على الإبداع من حيث قبوله وتقييمه أمرًا مجتمعيا .

إذا أخذنا فى الاعتبار الرؤى (أو المداخل) التعريفية السابقة للإبداع سواء من الجوانب اللغوية أو الثقافية أو الاجتماعية، فإنه يمكن الإشارة إلى «الإبداع المجتمعي» باعتباره حدوث نشاط إبداعي عام يظهر في أشكال، مثل تطور في السلوك العام في

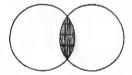
المحتمع بحدث على غير المتوقع وفي فترة قصيرة (مثلما حدث في سنفافورة)، أو ارتفاع في مستويات الأداء (كظاهر عامة) بشكل غير عادى بالقارنة بالمجتمعات الناظرة والتي تعيش ظروف مشابهة (مثلما حدث في الخمسينات والستينات في اليابان)، أو إعادة بناء المحتمع في وقت قصير، وبمعدلات أعلى من المنظر (مثلما حدث في ألمانيا بعد الحرب العالمية الثانية)، أو توصل مجموعات متضافرة من المجتمع إلى إنجاز كان من المستحيل توقعه من وجهة نظر خبراء من خارج المجتمع (وذلك مثلما حدث في تحطيم خط بارليف وتحقيق الانتصار العسكري المصري في اكتوبر ١٩٧٣)، أو حتى تآلف وتضافر مجموعات متعددة من الأفراد في التوصل إلى تحقيق إنحاز بعتير طفرة بالنسبة للأوضاع السائدة (وذلك مثل تسيير مركز بحوث الكلي الذي أنشاء د. غنيم في المنصورة، أو مثل توصل حماعة من العلماء من مختلفي التخصيصات. من خلال تبادل الفكر . إلى الكشف عن مجال علمي جديد، مثلما حدث بخصوص السيبرناطيقا Cybernetics). الأمر المؤكد هنا أن الإبداع المجتمعي في كل أمثلة الإنجازات السابق الإشارة إليها كان أكبر من المصلة الجبرية لجموع الإبداعات أو الجهود الفردية للأفراد المشاركين في الإنجاز، سواء كان عددهم بالمشرات (مثل حالة مركز الكلي)، أو بالآلاف (مثل نصر اكتوبر)، أو بالملايين، مثل الإبداعين الإلماني والياباني (أو مثل إبداعات قومية أخرى حديثة في بلدان أخرى يطلق عليها البلدان الصاعدة، مثل ماليزيا).

هذا، ويمكن النظر إلى التواصل الإبداعي بين الكيانات وبعضها البعض، سواء كانت هذه الكيانات أفراد أو مؤسسات.. إلخ،، بأنه يتميح توصل هذه الكيانات إلى إبداع (أو إبداعات) لم يكن من الممكن وجودها في الحيز الإبداعي المحتمل لأى من هذه الكيانات وحدها فرادي أنظر الشكل كمثال توضيحي للإبداع فوق الفردي باعتباره مدخل أوَّلي للإبداعين الجماعي والمجتمعي

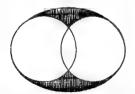




نعقفات و طولات الفود "2"



شهرَ و الطفال يشير في الأمكانات و القدرات المشتركة بين طارفين *1* و *2*



طوزء فطقلل يشير فى الامقالات و فلدرات فلتوادة من الابداع فلمشتراه للأرمين "أ" و "2" احيث فى الكفات و فدرات موجودة عند أي ملهما كل على هذا. • إلا إلا إلى إلى الإلايات الإلايات إلى الإلايات الإلايات إلى الإلايات الالالايات الإلايات الالالايات الإلايات الالايات الإلايات الإلايات الالايات الايات الايات

وفى تقديرنا تعتمد إمكانية حدوث إبداع مجتمعى على تحقق إعتبارات أو مبادئ أساسية نشير فيما يلى إلى أهمها:

- الشفافية والصحة النفسية
- التفاعل الإيجابي مع السلبيات وعوامل التميز.
- إعتماد مصلحة الجزء (كيفا وكما وقيمة وأمدا) على مصلحة الكل.

الاستقرار النسبى للحاجات الأساسية، والأخذ في الأعتبار للتغيير كقيمة، وللتنوع كهدف (ووسيلة)، والمقارنة بالكيانات الأخرى Benchmarking، كجزء من الإطار المرجمي.

 التغذية المرتدة اللحظية أو الفورية بين العمليات والمتطلبات الإبداعية على المستويات المجتمعية والفردية وفوق الفردية (الجماعية).

من المناسب قبل الإشارة إلى المتطلبات والآليات، أن نجذب الانتباه إلى ملاحظتين: الأولى تتمثل في ضرورة الاستيماب الكلى (مفاهيميا) لكافة المتطلبات والأليات التي سيأتي ذكرها، وذلك بصرف النظر عن إمكانية تطبيقها جميما (هي و/ أو غيرها). ترجع أهمية الاستيماب الكلي (من الناحية المفاهيمية) لكافة هذه الآليات إلى وجود ارتباط جوهري بين الإبداع المجتمعي كمعني من ناحية، وبين الطريق المؤدى إلى تحقيقه من ناحية أخرى. أما الملاحظة الثانية، فتتمثل في إعتقادنا باستحالة استمرار منظومة

صفيرة فى ممارسة الإبداع المجتمعى، ما لم تكن المنظومة الأم (والتى تعتبر المنظومة الصغيرة إحدى مكوناتها) مرحبة ومستوعبة لهذا النوع من الإبداع وقادرة على ممارسته.

وفى تقديرنا يمكن الإشارة إلى مايلى، كأهم المتطلبات والآليات المتعلقة بإحداث وتنامى الإبداع المجتمعى:

(١) دفع الأفراد للمساهمة والمشاركة (معرفيا وعمليا) في تطوير البيئات المحيطة بهم (المؤسسة - الشارع - المجتمع العام... إلخ).

(۲) الإدراك المجتمعى العام بأن كافة شئون الحياة داخل البلد (أو المجتمع) وكذلك خارجة تتم من خلال منظومات، وذلك سواء كان الأمر يتعلق بالعالم ككل أو بشخص مافى مكان ما بإحدى شوارع أو قرى بلدة صغيرة ما. أهمية ذلك الإدراك تكمن فى الحاجة إلى المنظومة كآلية فى تسيير شئون الحياة وتقدمها.

فى هذا الإطار نجذب الانتباه إلى المنظومة باعتبارها تتكون من أجزاء توجد بينها علاقة (أو علاقات) تجعلها (أى تجعل الأجزاء) تبدو كوحدة، وفى نفس الوقت نجذب الانتباه - أيضًا - إلى أن كل كيان (فرد أو مؤسسة ... إلخ) هو منظومة صغيرة داخل منظومة أكبر منها . من هذا المنظور المنظومي نشير إلى أن للمنظومات على كافة مستويات، مهما صغرت أو كبرت، وظائف عامة .

تتنوع هذه الوظائف العامة في خمسة وظائف رئيسية هي:

- الوظيفة السياسية، وتختص بتحديد الأهداف.
- وظيفة الاستخبار، وتختص بالحصول على المعلومات وتحليلها
 من أجل تحديد وتطوير الأهداف.
 - وظيفة التشفيل.
 - وظيفة التنسيق.
- وظيفة متابعة أداء المنظومات الأصغر (داخل المنظومة الأم)
 للوظائف الأربعة السابقة.

وهكذا يصبح من المطلوب لتحسين الحياة وعبور الفجوات (في المعرفة والقوة والفذاء.. إلخ إلخ) التأكد من فعالية وحيوية المنظومات التى يضمها المجتمع. إن فعالية وحيوية المنظومات تعد أساسًا لا غنى عنه لإنجاز الإبداع المجتمعي، هنا تجدر الإشارة إلى العوامل التالية باعتبارها عوامل حاكمة لفعالية وحيوية المنظومات:

- وضوح القيم والمعابير داخل المنظومة.
- تنوع التحديات التي تكلف بها المنظومة.
 - تنوع قدرات وإمكانات المنظومة.
 - جودة مواصفات المنظومة.
 - الارتقاء المتوافق لأجزاء المنظومة.
- إتباع الفكر الإداري الأحدث في تسيير شئون المنظومة.
- ترك درجات حرية مناسبة للمنظومات الأدنى، وذلك للسماح بالإبداع والارتقاء المنظومي ومجابهة العشوءة.

هذا، وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن اتباع النهج المنظومي يعظم قدرة الاستفادة من الإنسان العادي.

 (٣) التزام كافة أفراد وجماعات وكيانات المجتمع بالعمل، كل فى تخصصه (أو مجاله)، وهو الأمر الكفيل بتوكيد عمليات التجويد والتأهيل والتطوير.

(٤) مراعاة ورعاية الجدل الإيجابي (الإبداعي) بين الفرد والفريق، والجماعة والجماعات، و...، والمجتمع، المراعاة والرعاية لهذا الجدل تأتي في إطارين (أو على مستويين):

الإطار الأول: يختص بمراعاة ورعاية خطوات (أو مراحل) تطور الإبداع كعملية وكمنتج هذه الخطوات (أو المراحل) تتضمن عادة . مائل:

- بزوغ الفكرة،
- صيروة الفكرة وتشكلها.
- التمكين من أجل إتاحة التطبيق.
- التنسيق الخاص بالتطبيق المتكامل،
- التشبيك في الأداء الخاص بالتنفيذ.

المراعاة والرعاية للإبداع حتى ينضج كعملية ومنتج فى إطار مراحل كانتى سبق ذكرها أمس يتطلب العديد من الأنشطة والخصائص، مثل التشجيع وتحديد الاتجاه (إتجاء السير) والتفويض والتنسيق والتعاون والتقييم.. إلخ، وجميعها أنشطة لها مواصفات منظومية.

الإطار الشانى يختص بمراعاة التحولات فى الأداء والمهام عبر المستويات المختلفة للعمل المجتمعى والتي تتضمن ـ نمطيا ـ مايلي:

- القرد (القعال)
- الفريق (عالى الأداء)
- الكيان (المتشابك المتكامل)
- الامدادات الخارجية للكيان
- التشبيك البينى العام (بين كافة الكيانات)، داخل القطاع أو المدينة أو الدولة إلخ.

إن نجاح وكفاء التحولات فى الأداء والمهام داخل وبين المستويات السابق الإشارة إليها تعتمد على مدى النجاح والكفاءة فى إحداث عمليات «التمكين» و «التفعيل» و «التشبيك» و «التكامل» داخل كل مستوى، وهو الأمر الذى يؤدى فى النهاية إلى الارتشاء (من عدمه).

- (٥) الانتباء إلى الثقافة كعنصر رئيسى فى الحفر على الإبداع المجتمعى وتطوير إمكانياته ومجالاته وطموحاته. هنا نجذب الانتباء إلى الأهمية الحيوية لمكونات (أو عناصر) مثل: الولاء الانتماء . ثقافة المؤسسة ثقافة الصالح المجتمعى العام ثقافة التغيير التكنولوجى الإطار التتموى القومى القيم المجتمعية الأصيلة.
- (٦) سريان الثقافة العلمية في نسيج الحياة اليومية للكيان (أو المؤسسة أو المجتمع أو الدولة). ذلك يعني سيادة التفكير السليم

والمنهج العلمى على المعاييس والقيم والمسارسات، ويعنى كذلك تصبحيح الفكر الشائع المشوه، وإنجاز التنمية من منطلقات (وباستخدام أدوات) تربوية وإعلامية وتعليمية سليمة.

- (٧) التحفيز والتنظيم المجتمعى للإبداع الجماعى. يتطلب ذلك آليات تخطيطية وتشريعية على المستوى المجتمعى العام، وآليات إدارية على المستوى المؤسسى، ويوجه عام يمكن الإشارة إلى أن نجاح عمليات التحفيز والتنظيم المشار إليها يعد شرطا جوهريا لحدوث استنهاض (أو تقدم) أسى exponential، أى تقدم متسارع.
- (٨) الانتباء إلى أهمية الطبقة المتوسطة كمصدر رئيسى للابداع.
- (٩) دور القيادة (كمدرب): يتمركز هذا الدور في تحديد الأهداف الجزئية للإبداع المجتمعي (وذلك باستخدام المهام والأدوات المشار إليها من قبل)، وفي اكتشاف ورعاة الإبداع وآلياته، وفي تذليل العوائق الاجتماعية والثقافية المحتملة، وريما يجدر أيضًا جذب الانتباء إلى أهمية (وخطورة) دور القيادة في تحديد فترة العمر النصفي للتحول الإبداعي المجتمعي (وهي مهمة تخطيطية حيوية).

أمثلة ونماذج لإدارة الإبداع المجتمعي:

فما يلى قائمة بنماذج وأمثلة لتطبيقات أو مفاهيم تقوم على الإبداع المجمعى. ومعظم هذه الأمثلة والنماذج معروفة في الكتابات المتخصصة، وبعضها معروف في الحياة العامة.

- ١ ـ حلقات الجودة Quality.
- Y . إدارة الجودة الكلية Total Quality Mangement . ٢
 - ٦. إدارة التعاملات بطريقة مفى الوقت المناسب».

(Just In Time, JIT) والتى تتوفر فيها أدوات الإنتاج أو السلع أو تضبط فيها الملاقة بين الأحداث (مثل الأسمار والانتقالات واللقاءات) بحيث يجرى التنفيذ فقط فى الوقت المحدد دون زيادة أو نقصان، ودون أن يؤدى ذلك إلى الفقد (في مساحات مخازن أو في طوابير انتظار أو فقد زمن.. إلخ).

٤ ـ إدارة تبدأ من المستوى المتوسط فالمستوى الأعلى والمستوى الأدنى Middle - up - down management ويقوم هذا النوع من الإدارة (والذي يتعلق أساسا بإدارة الإبداع) على الاستضادة بالنظرة الكلية والأبعاد التفصيلية في أن واحد، وفيه يقوم المستوى المتوسط (في عمل جماعي) باقتراح التغييرات الرئيسية المطلوب إجراءها في منتج أو في خدمة.. إلخ. بعد ذلك تفحص هذه التغييرات من المنظور الاستراتيجي بواسطة الإدارة العليا، وكذلك من المنظور الحرفي التفصيلي الدقيق من خلال مشاركة المستويات الدنيا في العمل، ويتواصل العمل بين المستويات الثلاث حتى يتم في النهاية إنجاز التغييرات بأحسن تصميمات ومواصفات وأداءات ممكنة. والجدير بالذكر أن هذا النوع من شكل براءات اختراع.

٥ - فرق العمل التى تنشأها الشركات متعديات الجنسية إيعمل
 كل منها كفريق نشط، سواء داخل نفس الدولة، أو عبر حدود عدة
 دول.

 ٦ - ممارسات التكتلات والتحالفات، والاعتماد على كيانات خارجية Outsourcing وهي ممارسات تقوم بها الشركات متعديات الجنسية،أو الشركات الكبرى داخل البلد الواحد، خاصة في بلدان النمور الأسيوية (مثل كوريا الجنوبية وماليزيا)

٧. تقييم الطلاب فى الامتحانات بالأخذ فى الاعتبار لأداءهم كمجموعات وهو اتجاه كنا قد ابتكرناه (بالتعاون مع الطلاب) اثناء قيامنا بالتدريس فى كلية الصيدلة بجامعة الفاتح فى ليبيا عام ١٩٧٩. يعتبر هذا الاتجاه فى التقييم محفزًا للطلاب على التعاون الجماعى فى التعامل مع المقررات الدراسية الجامعية (بالاستيعاب وحل المشكلات وتطوير قدراتهم). فى هذه الطريقة يقسم الطلاب إلى مجموعات (طبقا لمعايير محددة)، وتكون الدرجة المنوحة فى الامتحان لكل طالب ناتجة عن مجموع درجتين: الدرجة التى حصل عليها الطالب الفرد، ومتوسط مجموع الدرجات التى حصلت عليها الطالب ينتمى إليها الطالب.

٨. التقدم الأسى، يهدف هذا التوجه (كمفهوم وكطريقة) إلى التمكين من عبور الفجوة المتزايدة بين مجتمع (أو كيان) متخلف، من ناحية، والمجتمعات أو الكيانات المتقدمة (من ناحية أخرى). ويعتمد التقدم الأسى ـ في الأساس ـ على تعظيم الأداء المنظومي، وتحقيق أفضل مايمكن من توافق أدائي وارتقائي للمنظومات. هذا،

ويقوم التقدم الأسى على عدد من المتطلبات نوجزها فيما يلى:

. تحقيق المنظومات لشروط الفاعلية والحيوية في نفس اتجاه القيم والمايير الملنة،

. قدرة قائد المنظومة (أو المستوى القيادى للمنظومة) على الرؤية الشاملة والإلتزام بها، والتمكن من تحويل التحديات إلى أهداف جزئية يمكن إنجازها.

. الانتباه إلى سعة التحمل (للأفراد وللمنظومات).

 الانتباه إلى أن متغيرات بسيطة في المعل قد تؤدى إلى طفرة في الإنجاز.

- التوجه المنظومي إلى الإنسان المادي والاستفادة بإمكاناته.

. تشجيع حدوث تواصل ارتقائي بين المنظومات.

 ٩- عبور خط بارليف بواسطة القوات المسلحة المصرية عام ١٩٧٣.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن تقدم أى منظومة من منظومات ذلك المجتمع ينعكس بعائد مجتمعى إيجابى على بقية المنظومات ذلك بمعنى تسهيل وتسريع وتقليل تكلفة تقدمها، ومن النماذج المهمة في هذا الصدد ما يعرف بالعائد المجتمعي للتغيير التكنولوجي.

فوائد الإبداع المجتمعي:

بالإضافة إلى إنجاز قفزات تقدمية في التطور على مستويات

- جماعية ومؤسسية وقومية، فإن من شأن ممارسات الإبداع المجتمعي تحقيق مايلي:
- (١) إنعاش التفكير الافتراقى والذى يؤدى إلى زيادة الممكنات والبدائل.
 - (٢) إحداث تفاعل إيجابى متسلسل بين كافة الكيانات.
- (٣) تعميم وبث العائد المجتمعى (والذى يحدث . كمثال ـ نتيجة التغييرات التكنولوجية كما أشرنا من قبل).
- (٤) تجنب الفناء الكلى للإمكانات الإبداعية للفرد المتفاعل في إطار الإبداع المجتمعي بانتهاء حياة هذا الفرد.
 - (٥) مجابهة التصلب الذهني.
 - (٦) حسن رعاية الإبداعات الفردية وفوق الفردية.
- (٧) الاستفادة المجتمعية مما يطلق عليه سباق الفشران الأكاديمي، والذي يقصد به إنجاز الأبحاث من أجل الترقي.
- (٨) تطوير قدرات الفرد في إطار عمل مجتمعي، مما يحد من الفقر.
- (٩) تقوية المجتمع فى فترات الإحباط وعدم الاستقرار، والتى تظهر فيها - عادة - الحاجة إلى فكر دينى متزمت أو خرافات عقلية أو قيادة متسلطة أو عبادة الفرد.

خاتمة

من كل ماسبق، يعتبر الإبداع المجتمعى بمثابة تطبيق للمنهج العلمى على المستوى المجتمعى ككل، وهو الأمر الذى يقلل ـ بحسن إدراته ـ من اللانظام العام فى المجتمع، ويساعد الموارد البشرية فيه على إنجاز عبور فجوات التخلف. من هذا المنظور، فإن الإبداع المجتمعى يقود إلى تعميم ممارسة حق الإبداع، ويجعل المجتمع - ككل ـ فى كل لحظة من حياته قادرا على الاستفادة بكافة الكيانات المكونة له (من أفراد ومؤسسات إلخ)، منجزا للتغيير إلى الأحسن، قادرا على استشراف المتغيرات والتحديات، ومتمكنا من التفاعل الإيجابى معها .

مراجع لمزيد من الاطلاع:

محمد رؤوف حامد: «من الإبداع الفردي إلى إبداع إدارة المجتمع» و «الإبداع المجتمعي وضرورة الإدارة المبدعة». في الوطنية في مواجهة العولة»، سلسلة إقرأ، دار المعارف (القاهرة) ١٩٩٩.

الكسندروروشكا الإبداع العام والخاص، ترجمة غسان أبو فجر، عالم المعرفة، الكويت ١٩٨٩. سلسلة إصدارات منتدى حوار الثقافات (الإبداع مطلحات حوار الثقافات): الهيئة القبطية الإنجيلية للخدمات الاجتماعية، القاهرة ٢٠٠٢.

محمد رؤوف حامد: «التقدم الأسى، إدارة العبور من التخلف للقدم كراسات مستقبلية، المكتبة الأكاديمية القاهرة ١٩٩٨.

محمد رؤوف حامد: «إدارة الابتكار الإستراتيجي والتفيير»، كراسات عروض، المكتبة الأكاديمية القاهرة ـ ٢٠٠٢. محمد رؤوف حامد: «الاقتصاد الرقمي»، كراسات عروض، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ٢٠٠١.

كلمة لابد أن تقال

بحمد الله سبحانه وتعالى أقدر دائما أهمية الإنسان العادى، ودوره، والحاجة إلى التفاعل معه، وقد تفاعلت ـ بالتأكيد ـ مع مئات من البشر الذين هم زملاء دراسة أو زملاء عمل أو أساتذة لى أو طلاب أو جيران أو أصدقاء أو أعضاء الأسرة، وذلك سواء على أرض الوطن أو في الخارج. لقد استفدت كثيرا من هؤلاء جميما، وتعلمت من خلال احتكاكي بمواقفهم وخبراتهم، وبالتالي فعند قيامي بصياغة رؤية أو مفهوم أشعر بالامتنان لهؤلاء، الذين وإن كان يستحيل الإشارة إليهم فردا فردا، لكنني أبدا لا أنسي ولا أجهل ما نمي إلى من استفادة من خلال تفاعلاتي معهم.

ولأن مقالات أو فصول هذا الكتاب قد بنيت على دراسات أو مقالات أو محاضرات لى نشرت أو ألقيت فى مواقف أو مناسبات عديدة، فقد تشرفت بأن كان أول من تفضل بنصحى بتقديم مساهماتى الفكرية فى كتاب هو المرحوم الأستاذ الكبير دكتور أسامة أمين الخولى والذى كان أستاذا لهندسة الطيران وخبيرا دوليا مرموقاً في سياسات العلم والتكنولوجيا.

وإذا كان الإنسان الفرد فى حد ذاتة منظومة تتأثر أولا بالمناج القريب حولها، فإننى كفردأحس دائما بالامتنان العميق للقريبين الأساسيين اللذين رعيانى من المهد حتى الشباب وكان لفضل رعايتهما قضور ذاتى لازلت أنهم به، وهما والدى رحمة الله عليه، ووالدتى أرجو لها دائم الصحة والعافية، كما أشعر بالامتنان العميق أيضا لهؤلاء الذين نتعاون (هم وأنا) فى رعاية بعضنا البعض، سلوى زوجتى، ونجلنا مراد، وكريمتنا أمنية.

م.ر. حامد

فليؤسن

٩	الإهداء
11	مقدمة
۱٧	الباب الأول: تغيير الحس المعرفي:
۱۹	١- الحس البيولوجي: رؤية مستقبلية
۲٩	٢- سنة الله في خلقه والقرن الحادي والعشرون
٣0	٣٠ الأبعاد النفسية للنظرة النسبية
٥٤	٤- الأبعاد الفسيولوجية
00	الباب الثاني: المعرفة على أعتاب القرنين:
٥٧	١- العلماء العمال ومستقبل الأمن القومي
10	٢- إدارة المعرفة ومستقبل الوطن
٥٧	٣- مستقبل التفكير العلمي
۸۱	٤- إدارة التغيير التكنولوجي
٩٣	٥- ده اء القرن الحادي والعشرين

1 • 7	الباب الثالث: اللحاق بالنقدم:
١ . ٩	١- من سلطة المعرفة إلى "المشروع القومي"
۱۱۷	 ٢- نقد الفكر المتعصب وتجزئة الواقع المتكامل
۱۲۱	٣- (فترة التلكؤ) عندما تطول
۱۲۷	٤- الإدارة أيديولوجية القرن الــــــــــــــــــــــــــــــــــــ
۱۳۳۰۰۰۰	٥- نحو ميزان للتكنولوجيا
۱۳۹۰۰۰۰	٦- الطريق إلى عبور التخلف ومنافسة المنقدمين
171	الباب الرابع: إدارة الإبداع المجتمعي:
١٧٩	كلمة لابد أن تقال

طبعة خاصة بمكتبة الأسرة ٢٠٠٦ دار العين للنشر ٩٧ شارع كوريش النيل-روض الفرج









ستظل القراءة هي المظلة الرئيسية للبناء الروحي والفكرى والوجداني للإنسان، والثقافة هي بكل المقاييس أفضل استثمار لبناء مجتمع المستقبل و«ثقافة السلام» هي الضمان الأكيد لإرساء دعانم الأمن والسلام الاجتماعي، والتسامح ومكافحة العنف، ونشر العلم والمعبة والإخاء والديقراطية، والتواصل مع الحضارات الأخرى.

سوزل ما دلت